

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.01 | Социальные коммуникации. Психология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|-----------------|
| доцент | к.пс.н., доцент | Милорадова Н.Г. |
| профессор | д.ф.н. | Хрипко Е.Г. |
| доцент | к.и.н., доцент | Иванова З.И. |
| доцент | к.пс.н. | Мудрак С.А. |
| доцент | к.пс.н., доцент | Романова Е.В. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальные коммуникации. Психология» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного профессионального взаимодействия, командной деятельности, самоорганизации и профессиональной адаптации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями, заданными организацией |
| | УК-3.2 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников |
| | УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды |
| | УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия |
| | УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды |
| | УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией |
| | УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной деятельности |
| | УК-3.8 Оценка эффективности работы команды |
| | УК-3.9 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации |
| | УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций |
| | УК-5.2 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду |
| | УК-5.3 Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| | УК-5.4 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности |
| | УК-6.2 Определение приоритетов собственной профессиональной деятельности, личностного развития и профессионального роста |
| | УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| | УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей |
| | УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| | УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния |
| | УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями, заданными организацией | Имеет навыки (начального уровня) постановки цели команды |
| УК-3.2 Формирование состава команды и определение функциональных и ролевых критериев отбора участников | Знает функциональные и ролевые критерии отбора членов команды |
| УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды | Знает виды планирования работы команды и способы корректировки плана |
| УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия | Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы |
| УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды | Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды |
| УК-3.6. Выбор стиля управления командной работы в соответствии с ситуацией | Знает стили управления командной работы в соответствии с ситуацией |
| УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности | Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности |
| УК-3.8. Оценка эффективности работы команды | Знает критерии оценки эффективности работы команды |
| УК-3.9 Выбор стратегии формирования | Знает виды стратегий формирования команды |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| команды и контроль ее реализации | Знает формы контроля формирования команды |
| УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды | Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности |
| УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия | Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия |
| УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций | Знает ценностные системы разных культур Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия |
| УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду | Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности |
| УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач | Знает стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров Имеет навыки (основного уровня) использования способов преодоления коммуникативных барьеров |
| УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации | Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе |
| УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму | Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности |
| УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности | Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний |
| УК-6.2 Определение приоритетов собственной профессиональной деятельности, личностного развития и профессионального роста | Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста |
| УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста | Знает технологии целеполагания и целедостижения Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| УК-6.4. Оценка собственных (личностные, ситуативные, временные) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей | Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей Имеет навыки (начального уровня) выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | Знает требования рынка труда в собственной профессиональной сфере Знает особенности рынка образовательных услуг для собственного профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния | Знает проявления ресурсного состояния Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния |
| УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности | Знает техники самоорганизации Имеет навыки (начального уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования и метода экспертной оценки |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности | 1 | 6 | - | 4 | - | - | 67 | 9 | <i>контрольная работа – р.2, домашнее задание – р.1.</i> |
| 2 | Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации | 1 | 6 | | 8 | | | | | |
| 3 | Командная работа и лидерство | 1 | 4 | | 4 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|---|----|---|----|---|---|----|---|-------|
| Итого: | 1 | 16 | - | 16 | - | - | 67 | 9 | зачет |
|--------|---|----|---|----|---|---|----|---|-------|

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|--|
| 1 | Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности | <p>Рынок труда и образовательных услуг. Адаптация к профессиональной деятельности Физиологическая, психологическая и социальная адаптация. Особенности дезадаптации.</p> <p>Структурные компоненты самоорганизации. Целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция. Индивидуальные особенности самоорганизации. Технологии целеполагания и целедостижения применительно к учебной и профессиональной деятельности</p> <p>Ресурсы личности. Способы активации личностных ресурсов. Ресурсные состояния. Способы оценки ресурсных состояний и психологические техники для вхождения в ресурсное состояние.</p> |
| 2 | Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации | <p>Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Уровни межкультурного взаимодействия. Деловая культура. Организационная культура: цели и задачи межкультурной коммуникации. Межкультурное взаимодействие в малой группе.</p> <p>Миграционные процессы и социально-культурная интеграция Формирование новой идентичности и идентификация в профессиональной среде. Формы и способы интеграции работников в инокультурную среду. Виды толерантности.</p> <p>Коммуникативные барьеры и преодоление конфликтных ситуаций в поликультурной среде Виды коммуникативных барьеров. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Причины возникновения конфликтных ситуаций. Типология конфликтов. Методы разрешения конфликтов.</p> |
| 3 | Командная работа и лидерство | <p>Формирование команды Понятие команды. Планирование работы команды. Стратегии формирования команды. Функциональные и командные роли. Правила подбора состава команды. Оценка эффективности работы команды</p> <p>Мотивация и стили управления командой. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды. Стили управления командой. Психологические способы влияния и противостояния влиянию в процессе взаимодействия</p> |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности | Психологический инструментарий для определения уровня самооценки и уровня притязаний. Использование данных психодиагностики для уточнения приоритетов в учебной и профессиональной деятельности. Выполнение теста и практических заданий. |
| | | Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий. |
| 2 | Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации | Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Ценностные ориентации личности. Модели поведения работников в различных ситуациях. Кейсы. Культурные ассимиляторы. |
| | | Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях. Деловая игра |
| | | Способы преодоления коммуникативных барьеров. Виды коммуникативных барьеров. Непонимание как основной вид коммуникативного барьера. Стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры. Этноцентризм. Способы и практики преодоления коммуникативных барьеров. Выполнение практических заданий |
| | | Конфликтные ситуации в межкультурной среде. Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы. Модели поведения представителей разных культур. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Разбор кейсов. |
| 3 | Командная работа и лидерство | Мотивация командной деятельности. Постановка цели команды. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личных особенностей членов команды. Презентация результатов командной деятельности. Деловая игра. |
| | | Стили управления командной работой. Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Ролевая игра. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Командная работа и лидерство | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.01 | Социальные коммуникации. Психология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) постановки цели команды | 3 | зачет |
| Знает функциональные и ролевые критерии отбора членов команды | 3 | зачет |
| Знает виды планирования работы команды и способы корректировки плана | 3 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы | 3 | зачет |
| Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды | 3 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных | 3 | зачет |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| возможностей и личностных особенностей членов команды | | |
| Знает стили управления командной работы в соответствии с ситуацией | 3 | зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности | 3 | зачет |
| Знает критерии оценки эффективности работы команды | 3 | зачет |
| Знает виды стратегий формирования команды | 3 | зачет |
| Знает формы контроля формирования команды | 3 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности | 3 | зачет |
| Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия | 3 | зачет |
| Знает ценностные системы разных культур | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия | 2 | контрольная работа |
| Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности | 2 | контрольная работа |
| Знает стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры | 2 | контрольная работа, зачет |
| Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) использования способов преодоления коммуникативных барьеров | 2 | контрольная работа |
| Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе | 2 | контрольная работа, зачет |
| Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности | 2 | контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний | 1 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста | 1 | домашнее задание |
| Знает технологии целеполагания и целедостижения | 1 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста | 1 | домашнее задание |
| Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные | 1 | зачет |
| Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей | 1 | зачет |

| | | |
|---|---|------------------|
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности | 1 | зачет |
| Знает требования рынка труда в собственной профессиональной сфере | 1 | домашнее задание |
| Знает особенности рынка образовательных услуг для собственного профессионального роста | 1 | домашнее задание |
| Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста | 1 | домашнее задание |
| Знает проявления ресурсного состояния | 1 | зачет |
| Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния | 1 | зачет |
| Знает техники самоорганизации | 1 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования и метода экспертной оценки | 1 | зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| Навыки основного уровня | Навыки представления результатов выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| | Результативность (качество) выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|---|--|
| 1 | Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности | Профессиональная и личностная адаптация к требованиям рынка труда в строительной сфере. Образование как средство профессиональной адаптации в строительной сфере. Траектории профессионального роста. Особенности выстраивания |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>в строительной сфере.</p> <p>Целеполагание и целедостижение. Технологии для личностного развития и профессионального роста.</p> <p>Самоорганизация личности в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Составляющие индивидуального личностного потенциала.</p> <p>Способы их оценки.</p> <p>Личностные ресурсы и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Использование интеллектуальных и эмоциональных ресурсов на пути достижения целей.</p> <p>Ресурсное состояние. Техники актуализации и коррекции.</p> |
| 2 | Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации | <p>Причины и основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире.</p> <p>Уровни межкультурного взаимодействия.</p> <p>Типы социального взаимодействия.</p> <p>Деловая и организационная культура.</p> <p>Профессиональное поведение и поликультурный коллектив.</p> <p>Межкультурная коммуникация в организации.</p> <p>Межкультурное взаимодействие в малой группе.</p> <p>Характеристики современных миграционных процессов.</p> <p>Формы идентичности. Особенности идентификации в поликультурной профессиональной среде.</p> <p>Формирование новой идентичности в условиях мультикультурного общества.</p> <p>Способы интеграции работников, принадлежащих различным культурам в производственную команду.</p> <p>Виды толерантности: конструктивная и деструктивная толерантность. Интолерантность</p> <p>Виды коммуникативных барьеров в межкультурной коммуникации.</p> <p>Способы преодоления коммуникативных барьеров.</p> <p>Конфликтные ситуации: стратегии и способы преодоления.</p> |
| 3 | Командная работа и лидерство | <p>Отличительные признаки командного взаимодействия.</p> <p>Рольевые функции в команде.</p> <p>Стратегии формирования команды.</p> <p>Диагностика эффективности деятельности команды.</p> <p>Мотивация и трудовые мотиваторы.</p> <p>Стадии развития команды.</p> <p>Стили управления командой.</p> <p>Виды психологического влияния в командной работе.</p> <p>Способы противодействия речевому и эмоциональному влиянию.</p> <p>Манипулирование и манипулятивные уловки.</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации"

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Ценностные ориентации личности в контексте межкультурного взаимодействия
2. Этнические стереотипы
3. Культурный шок
4. Межкультурный конфликт причины и методы его разрешения
5. Культурный ассимилятор
6. Способы адаптации и интеграции студентов разной этнической принадлежности в студенческой группе
7. Виды коммуникативных барьеров
8. Потенциально конфликтные ситуации на рабочем месте и способы предотвращения конфликта
9. Ситуационные задачи

Домашнее задание

Тема: "Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности"

Типовой вариант домашнего задания

1. На основании профессионального стандарта опишите требования к одному из специалистов строительной сферы.
2. Отметьте те квалификационные и личностные характеристики, которые имеются у вас в наличии на настоящий момент.
3. Выделите ограничения - характеристики, которых вам не хватает для занятия соответствующей должности.
4. Наметьте траекторию собственного профессионального развития, которая поможет вам занять эту должность. Укажите учебные заведения, курсы, тренинги и пр., которые помогут вам достичь поставленной цели (ссылки на источники). Составьте план-график и смету достижения цели.
5. Перечислите собственные ресурсы, которыми вы можете воспользоваться для достижения цели.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки представления результатов выполнения заданий | Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания | Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.01 | Социальные коммуникации. Психология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| | | |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. | http://www.iprbookshop.ru/54678 |
| 2 | Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. | http://www.iprbookshop.ru/60774.html |
| 3 | Иванова З.И. Социальное взаимодействие в архитектурной деятельности [Электронный ресурс]: конспект лекций. - Москва : НИУ МГСУ, 2018. | http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2017/130.pdf |
| 4 | Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. | http://www.iprbookshop.ru/66569.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.01 | Социальные коммуникации. Психология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.01 | Социальные коммуникации. Психология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo | Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|--------------|
| Доцент | К. филол. наук | Ширяева О.С. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося (студента-иностранца нефилологического профиля) в области делового иностранного (русского) языка посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-культурная и деловая сферы общения) и языком специальности в объеме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная и научная сферы общения).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках |
| | УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации |
| | УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| | УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях |
| | УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке |
| | УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках | Знает различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке |
| | Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем |
| УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации | Знает информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке |
| | Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный | Знает лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения, необходимые для составления и корректного перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| | Имеет навыки (основного уровня) составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях | Знает языковые особенности и синтаксические конструкции научного стиля речи, используемые в процессе подготовки и представления публичного выступления по заданной профессиональной тематике на иностранном (русском) языке |
| | Имеет навыки (основного уровня) представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях на иностранном (русском) языке |
| УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке | Знает правила ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке |
| | Имеет навыки (основного уровня) ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке |
| УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки | Знает особенности делового стиля речи для осуществления делового общения и деловой переписки на иностранном (русском) языке. |
| | Имеет навыки (основного уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия и деловой переписки на иностранном (русском) языке |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|--------|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности. | 2 | - | - | 4 | - | - | 67 | 9 | <i>Домашнее задание, р. 1, 2 Контрольная работа, р. 2, 3</i> |
| 2 | Научный стиль речи. Устная публичная речь. | | - | - | 18 | - | - | | | |
| 3 | Официально-деловой стиль речи. | | - | - | 10 | - | - | | | |
| Итого: | | 2 | - | - | 32 | - | - | 67 | 9 | <i>Зачёт</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 *Лекции:* не предусмотрено учебным планом.

4.2 *Лабораторные работы:* не предусмотрено учебным планом.

4.3 *Практические занятия*

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|----|---|---|
| 1. | Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности. | <i>Тема: Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.</i> Информационно-коммуникационные технологии как средство поиска, обработки и представления информации. Использование информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС) в учебно-профессиональной деятельности. Основные правила оформления ссылок и библиографии. |
| 2. | Научный стиль речи. Устная публичная речь. | <i>Тема: Язык и структура научного стиля речи.</i> Подстили и жанры научного стиля речи. Языковые черты научного стиля речи. Первичные научные тексты (научная статья, монография). Вторичные научные тексты (конспект, тезисы, аннотация, реферат). <i>Тема: Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике.</i> Последовательность подготовки к публичному выступлению. Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания вступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии. Выступления студентов по выбранным темам, участие в дискуссии. Обсуждение выступлений в соответствии с критериями (актуальность темы, эрудиция, наличие новой информации; учёт практических интересов аудитории; композиция выступления; культура речи; владение материалом; техника |

| | | |
|----|--------------------------------|---|
| | | речи). |
| 3. | Официально-деловой стиль речи. | <i>Тема: Языковые особенности делового стиля речи.</i> Правила составления и язык документов различных типов (заявление, объяснительная записка, автобиография, резюме и т.д.). Основы ведения деловой беседы и деловой переписки. Речевые клише, используемые в деловой беседе и в деловой переписке. |

4.4 Компьютерные практикумы: не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам): не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|----|--|--|
| 1. | Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2. | Научный стиль речи. Устная публичная речь. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 3. | Официально-деловой стиль речи. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| <i>Знает</i> различные информационно-поисковые системы, позволяющие найти информацию академической и профессиональной направленности на иностранном (русском) языке. | 1 | Домашнее задание Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> поиска источников информации на иностранном (русском) языке с помощью различных информационно-поисковых систем. | 1 | Домашнее задание Зачет |
| <i>Знает</i> информационно-коммуникационные технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке. | 1 | Домашнее задание Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования | 1 | Домашнее задание |

| | | |
|---|---|---|
| информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на иностранном (русском) языке. | | Зачет |
| <i>Знает</i> лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения, необходимые для составления и корректного перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Знает</i> языковые особенности и синтаксические конструкции научного стиля речи, используемые в процессе подготовки и представления публичного выступления по заданной профессиональной тематике на иностранном (русском) языке. | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях на иностранном (русском) языке. | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Знает</i> правила ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском) языке. | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> ведения академической и профессиональной дискуссии на иностранном (русском языке). | 2 | Домашнее задание Контрольная работа Зачет |
| <i>Знает</i> особенности делового стиля речи для осуществления делового общения и деловой переписки на иностранном (русском) языке. | 3 | Контрольная работа Зачет |
| <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия и деловой переписки на иностранном (русском) языке. | 3 | Контрольная работа Зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|-----------------------|--|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех разделов |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки | Навыки выбора методик выполнения заданий |

| | |
|---------------------|--|
| основного уровня | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| | Результативность (качество) выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|----|---|---|
| 1. | Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности. | 1. Характеристика основных информационно-коммуникативных технологий, используемых в учебно-профессиональной деятельности. 2. Характеристика информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС). 3. Правила оформления ссылок и библиографии. |
| 2. | Научный стиль речи. Устная публичная речь. | 4. Характеристика научного стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности, языковые черты. 5. Первичные и вторичные научные тексты. 6. Особенности публичной речи. 7. Приёмы подготовки речи (выбор темы, цель речи и т.д.). Начало, завершение и развёртывание речи. 8. Понятность, информативность, аргументированность публичной речи. |
| 3. | Официально-деловой стиль речи. | 9. Характеристика официально-делового стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности. 10. Официально-деловая устная и письменная речь. 11. Особенности языка деловых бумаг и документов. 12. Типы документов. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Задание 1. Прочитайте текст. Составьте тезисный план, напишите аннотацию к тексту.

Железобетонные изделия

Железобетон – это материал, который состоит из двух основных компонентов, раствора бетона и стальной арматуры. Эти компоненты выполняют различные функции, дополняя друг друга, что позволяет его широко использовать в строительстве. Бетон хорошо воспринимает нагрузки на сжатие, а арматура хорошо работает на растяжение. Кроме того, бетон, защищает арматуру от коррозии. Основными составными частями бетона являются цемент и вода. При соединении этих двух элементов, дополненных песком или щебнем, происходит реакция, в результате которой образуется цементный камень. Эта реакция не химическая и поэтому, материалы, из которых состоит бетон, называют инертными. В качестве арматуры используют стальные прутки или связки проволоки.

Арматуру подразделяют на монтажную и рабочую. Рабочая арматура служит для работы на изгиб и располагается в нижней части изделия, а монтажная арматура формирует скелет здания и служит для фиксации деталей при монтаже изделий.

Особая разновидность железобетонных изделий – это напряженный железобетон, плиты перекрытия и перемычки. Для их изготовления используют специальные формы, которые позволяют создавать и сохранять напряжение. Каждое изделие изготавливается по своей технологии. Арматура сжимается и создает напряженное состояние в самом бетоне.

Изделия круглой формы изготавливают с применением центрифуги. При этом, в предварительно подготовленную форму помещают арматуру и при помощи специального наполнителя подают раствор бетона. При вращении центрифуги смесь распределяется по всей форме и уплотняется. Все железобетонные изделия подвергаются тепловой обработке.

Отдельного внимания заслуживает изготовление железобетонных изделий на месте стройки. Речь идёт о монолитном железобетоне. Этот вид ЖБИ отличается возможностью изготовления нестандартных форм большого объема. Только с помощью монолитного железобетона можно построить современные небоскрёбы высотой 200-300 метров. При строительстве таких зданий применяется бетононасос.

При монтаже ЖБИ надо учитывать те нагрузки, на которые оно рассчитано. Нарушение технологий монтажа может привести к разрушению изделия и всей конструкции.

Доставка железобетонных изделий и их промежуточное хранение, значительно влияют на их надежность и эксплуатационные качества. Повышенная влажность, механические повреждения – это те факторы, которые надо учитывать при организации транспортировки ЖБИ. Создание комфортных условий продлевает долговечность не только самого железобетонного изделия, но и всей конструкции.

Задание 2. Напишите один из предложенных видов деловых документов: автобиографию, заявление, объяснительную записку).

Задание 3. Напишите свое резюме.

Домашнее задание по темам «Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности», «Язык и структура научного стиля речи», «Подготовка к публичному выступлению по профессиональной тематике»

Задание 1. Подготовьте публичное выступление по теме вашего научного исследования.

Задание 2. Составьте библиографический список источников, которые вы использовали при подготовке текста публичного выступления.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений, понятий | Знает термины и определения, понятия |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |

| | | |
|--|--|---|
| Навыки самопроверки. | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|--|--|
| 1. | Петрова Г. М. Русский язык в техническом вузе [Текст] : учебное пособие для иностранных учащихся / Г. М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. –140 с. | 50 |
| 2. | Соловьева Е.В. Спектр. Пособие по чтению и развитию речи для иностранных учащихся технических вузов [Текст]. – Москва: Русский язык. Курсы, 2013. – 199 с. | 50 |
| 3. | Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с. | 50 |
| 4. | Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с. | 150 |
| 5. | Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с. | 50 |
| 6. | Анопочкина Р.Х. Грани текста: учебное пособие по русскому языку для иностранных студентов-нефилологов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2010. – 207 с. | 50 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1. | Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с. | http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo | Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | К.филол.н., доцент | Волохова В.В. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранных языков и профессиональной коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках |
| | УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации |
| | УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| | УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях |
| | УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке |
| | УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках | Знает основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках |
| | Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках |
| УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации | Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка |
| | Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке |
| УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и | Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный | Имеет навыки (основного уровня) перевода академических и профессиональных текстов с русского на иностранный и с иностранного на русский |
| УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях | Знает базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях |
| УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке | Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке |
| УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки | Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела Дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|------------------------------------|---------|---|----|----|-----|-----|----|---|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Поиск работы. Собеседование | 2 | - | - | 6 | - | - | - | - | Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р. 3-5 |
| 2 | Виды компаний. Структура компаний. | | - | - | 8 | - | - | 67 | 9 | |
| 3 | Презентация, ее структура | | - | - | 6 | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|----|---|---|----|---|-------|
| 4 | Переговоры. Общение по телефону. | | | | 6 | | | | | |
| 5 | Деловые поездки. | | | | 6 | | | | | |
| | Итого: | 2 | - | - | 32 | - | - | 67 | 9 | Зачет |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|----|--------------------------------------|--|
| 1. | Поиск работы. Собеседование. | Речевой материал по теме общения. Особенности построения резюме, заявления на вакантную должность. Основные правила поведения на собеседовании. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога по вышеуказанным темам. |
| 2. | Виды компаний. Структура компаний | Речевой материал по теме общения. Сравнительный анализ структур международных и российских компаний. Наиболее употребительные грамматические явления, характерные для делового стиля речи. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. |
| 3. | Презентация, ее структура. | Речевой материал по теме общения. Основные этапы презентации. Использование вводных слов, союзов в презентациях. Причинно-следственные связи в построении презентации. Обучение выполнению презентаций. Визуальные средства (графики, диаграммы и их чтение) как основной этап презентации. Переходные и непереходные глаголы как грамматический аспект в описании графиков и схем. Письменный и устный перевод текстов, выполнение презентаций. |
| 4. | Переговоры. Общение по телефону. | Речевой материал по теме общения. Использование модальных глаголов для предъявления жалоб и претензий в телефонном разговоре. Ведение диалога, выполнение сообщений. |
| 5. | Деловые поездки. | Речевой материал по теме общения. Виды транспорта. Покупка билетов, бронирование отеля. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|----|--------------------------------------|--|
| 1. | Поиск работы. Собеседование. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 2. | Виды компаний. Структура компаний | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 3. | Презентация, ее структура. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 4. | Переговоры. Общение по телефону. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 5. | Деловые поездки. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает основную терминологию специальности в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках | 1-5 | Контрольная работа, зачет |
| Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке | 1-5 | Домашнее задание |

| | | |
|--|-----|---|
| Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения Имеет навыки (основного уровня) перевода академических и профессиональных текстов с русского на иностранный и с иностранного на русский | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Знает базовую и основную терминологию специальности Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях | 1-5 | Домашнее задание, зачет |
| Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке | 1-5 | Домашнее задание, зачет |
| Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке | 1-5 | Домашнее задание |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|--|
| Знания | Объём освоенного материала, усвоение всех разделов |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| Навыки начального уровня | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| Навыки основного уровня | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| | Качество выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|----|---------------------------------------|---|
| 1. | Поиск работы. Собеседование. | 1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке. |
| 2. | Виды компаний. Структура компаний. | 1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке. |
| 3. | Презентация, ее структура | 1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке. |
| 4. | Переговоры. Общение по телефону. | 1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке. |
| 5. | Деловые поездки. | 1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа

Английский язык

I. Match the words with their corresponding definitions:

- | | |
|---|---|
| 1. The Legal Department company | a) is responsible for the day-to-day management of a |
| 2. The Logistics Department | b) deals with customers before and after a sale |
| 3. Executives | c) looks after the flow of materials onto and out of the company or factory |
| 4. The Finance Department | d) deals with the work directed towards the innovation, introduction and improvement of products and processes. It is "the lifeblood of the company" |
| 5. The Purchasing Department | e) communicates with general public (customers) and press promoting new products |
| 6. The Sales Department | f) handles areas which involve the law |
| 7. The Managing Director | g) is responsible for buying goods and materials needed for the company's activities |
| 8. The Research and Development Department company) | h) is responsible for all aspects of a company's finance (forecasting, budgeting and controlling all transactions coming into and going out of the |
| 9. The Public Relations Department | i) people who put decisions into action |
| 10. The Customer Service Department | j) is responsible for selling the goods or services which a company offers |

II. Choose the correct word from A, B, C, D to fill in each gap.

- The R&D Department _____ for the new product development.
a) takes care c) is charge of
b) is responsible d) is headed
- A company more than 50 % of which is owned by another company.
a) affiliate c) subsidiary
b) department d) parent
- With _____ living in all parts of the country, it is impossible for them to know all details about their business and to manage it wisely.
a) managers c) people
b) directors d) shareholders
- The top managers are _____ by a company's board of directors.
a) reviewed c) selected
b) appointed d) consider
- The operating divisions are _____ like small business, and according to employees, each division has its own culture.
a) managed c) operate
b) appointed d) carry out
- The company will spend \$ 6 million on the development of new product and sales _____.
a) police c) politics
b) political d) strategies
- To start a business you need _____ .

- a) profit c) dividend
 b) capital d) benefit
8. The shareholders usually meet once a year to elect directors and to _____ other important business.
- a) think c) take
 b) carry on d) raise
9. Her duties _____ answering the phone, taking messages, making appointments and greeting visitors.
- a) consist of c) comprises
 b) make up d) include
10. A stockholder who cannot _____ the meeting can legally authorize another to vote his or her shares by “proxy”.
- a) attend c) visit
 b) come d) go

III. Open the brackets and use either the Active or Passive Voice in the proper tenses.

1. The company still (run) by a member of the family.
2. The drink (advertise) on television and in cinemas.
3. The company (set up) in 1979.
4. The company (sell) office equipment all over the world.
5. R&D (develop) a new product.
6. The company (divide) into six business areas.
7. Olivetti (increase) its distributions and service networks every year.
8. Britain (import) huge amounts of electronic equipment from Japan.
9. The company’s strategy (determine) by the Board of Directors.
10. In 1991 Nissan (set up) a new distribution company and it (start) operations in January 1992.

IV. Use verbs in the Present, Past or Future Simple Passive.

1. My question (to answer) yesterday.
2. Many houses (to burn) during the Great Fire of London.
3. His new book (to finish) next year.
4. St. Petersburg (to found) in 1703.
5. The letter (to receive) yesterday.
6. I (to ask) at the lesson yesterday.
7. I (to give) a very interesting book at the library last Friday.
8. Many houses (to build) in our town every year.
9. This work (to do) tomorrow.
10. This text (to translate) at the last lesson.

V. Use the verbs in Active Voice or Passive Voice.

1. Nobody (to see) him yesterday.
2. The telegram (to receive) tomorrow.
3. He (to give) me this book next week.
4. The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
5. We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation tomorrow.
6. You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.
7. Budapest (to divide) by the Danube into two parts: Buda and Pest.
8. Yuri Dolgoruki (to found) Moscow in 1147.
9. Moscow University (to found) by Lomonosov.
10. We (to call) Zhukovski the father of Russian aviation.

VI. We use the Present Continuous to talk about activities at or around the time of speaking. Complete these sentences using words from the box.

expand - install - improve - work – build - advertise - develop - introduce - spend - plan

- A. We _____ for two new senior management posts.
- B. Currently they _____ a new network.

- C. We _____ with our R&D department.
 D. Olivetti _____ its activities in America.
 E. The Advertising department _____ a lot of money on promotion of a new toy.
 F. IBM _____ a new company culture.
 G. They _____ new systems.
 H. Japan Airways _____ communications by using satellite links.
 I. We _____ a new factory in Russia.
 J. At present our department _____ a new project.

VII. Complete the text with the following words and phrases:

accept - applications - interview - job - ads - recruit - selected - resume - offered

Esther Garcia graduated from university with a degree in telecommunications. But finding her first job was very hard. She searched all the (1) _____ in the newspapers and on the internet. She made lots of (2) _____ to different companies. She also sent her (3) _____ to all the big telecommunications companies. But most companies didn't even invite her for (4) _____. It seemed that they only wanted to (5) _____ people with job experience. After several months, a finance company in Madrid (6) _____ Esther a place on a three-month graduate trainee scheme. At the end of the three months, Esther was the only person out of the ten trainees to be (7) _____ for a permanent job. Of course, Esther was very happy (8) _____.

VIII. Match the words (A) to their synonyms (B).

- | A | B |
|----------------------|----------------------------|
| 1) managing director | a) is accountable to |
| 2) chairman | b) deal |
| 3) executives | c) carry on a business |
| 4) responsible for | d) is assisted |
| 5) consist of | e) president |
| 6) workforce | f) in charge of |
| 7) report to | g) chief executive officer |
| 8) is supported | h) make up |
| 9) transaction | employees |
| 10) run a business | j) officers |

Немецкий язык

I. Was passt zusammen?

1. Bei den Einzelunternehmen und den Personengesellschaften ist
 2. Bei den Kapitalgesellschaften ist ...
 3. Bei Aktiengesellschaften liegt ...
 4. Die Eigentümer haften für Schulden der AG ...
 5. Die Rechtsform der englischen Limited oder kurz Ltd. zählt ...
 6. Die Person, die eine GmbH gründet, haftet ...
 7. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung zählt neben ...
 8. Bei der Unternehmergesellschaft ist die Haftung ...
 9. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt ...
 10. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt
- a. nicht mit seinem Privatvermögen.
 - b. der Unternehmergesellschaft (UG), der Aktiengesellschaft (AG) und der Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA) zu den Kapitalgesellschaften.
 - c. die Leitung der Unternehmungen in den Händen von Geschäftsführern (Vorstand genannt).
 - d. wichtig nur der eingezahlte Kapitalanteil, nicht die Person, die sich dahinter verbirgt.
 - e. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem c der Gesellschafter.

- f. auf das Firmenvermögen begrenzt.
- g. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem Privatvermögen der Gesellschafter.
- h. ebenfalls zu den Kapitalgesellschaften aber anders als bei der GmbH ist das Mindeststartkapital sehr gering.
- i. immer ein persönlicher Bezug zu dem Inhaber gegeben.
- k. nur mit ihrer Kapitalanlage.

II. Bilden Sie Sätze mit folgenden Wörtern:

1. die Kapitalgesellschaft, die Rechtsform, das Unternehmen;
2. die Person, das Privatvermögen, Mindestkapital;
3. der Einzelunternehmer, die Kapitalgesellschaft, haften;
4. die Leitung, in den Händen sein, der Geschäftsführer;
5. Deutschland, zählen, die Firmen;
6. die Gesellschafter, das Kapital, die Investoren;
7. das Risiko, das Startkapital, aufbringen.

III. Übersetzen Sie; finden Sie die Sätze mit Passivformen.

1. Für Investitionen soll mehr Startkapital über die Börse beschafft werden.
2. Leider wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft verwandelt und hat dann infolge schlechter Leitung böse Zeiten durchgemacht.
3. Seit einiger Zeit können die Handelsaktivitäten der Manager von börsennotierten Aktiengesellschaften ausgewertet werden.
4. Das Unternehmen verfügt über ein Startkapital von 500.000 Euro.
5. War es schwer, das Startkapital aufzutreiben?
6. Er versuchte, das bankrotte Unternehmen zu retten.
7. Der Sportartikelhersteller Puma AG will seine Rechtsform in eine Europäische Aktiengesellschaft (SE) wandeln.
8. Es ist noch zu früh, die Ergebnisse dieses Unternehmens zu bewerten.
9. Darauf einigten sich Vertreter der Bundesregierung und Vorstände der größten Aktiengesellschaften am Mittwoch in Berlin.
10. Das Interesse der Investoren an Hauptversammlungen deutscher Aktiengesellschaften nimmt weiter ab.

IV. Bilden Sie Passivsätze.

1. Die Deutsche Lufthansa entwickelte sich Mitte der 1990er Jahre aus der staatlichen Linienfluggesellschaft Lufthansa.
2. Man hat das Grundkapital in Aktien bei AG zerlegt.
3. Man handelte die Aktien an einer Börse.
4. Die Kommanditgesellschaft auf Aktien, oder kurz KGaA vereint Elemente von Aktiengesellschaft (AG) und Kommanditgesellschaft (KG).
5. Die Aktionäre einer AG bringen das in Aktien zerlegte Grundkapital auf.
6. Die im Oktober 2006 gegründete Hamburger Aktiengesellschaft hat eine Software entwickelt, die sich auf den meisten modernen Handys installieren lässt.
7. Durch diese alternativen Systeme haben sich auch die Kosten des Aktienhandels mittlerweile deutlich verringert.
8. Der Aktienhandel muss sich in den nächsten fünf Jahren stark wandeln.
9. Dadurch schwächte sich der Yen wieder ab, die Aktienbörse zog deutlich an.
10. Wenn nötig, können sie Gelder für die Finanzierung von Übernahmen auch ohne Aktienemission aufbringen.

V. Setzen Sie angegebene Wörter ein.

die Investoren, das Unternehmenskonzept, Kommanditisten, der Finanzplan, die Privatvermögen, die Geschäftsleitung, die Gesellschaftsversammlung, die Gründung, die Kapitalgesellschaft, die Kapitalgesellschaften

1. Bei der Personengesellschaft ist kein Mindestkapital für ... erforderlich.
2. Bei dieser Personengesellschaft kann die Haftung einer Gruppe von Gesellschaftern auf die Einlage beschränkt sein - diese Gesellschafter werden als ... bezeichnet.
3. Zu ... zählen die GmbH, UG, Ltd. oder AG.
4. Bei der Personengesellschaft haften die Gründer auch mit
5. ... ist bei dieser Kapitalgesellschaft klar strukturiert.

6. Die Ltd. unterliegt als ... jedoch der englischer Rechtsprechung, d.h., Jahresabschlüsse werden nach englischem Recht erforderlich.
7. Der Businessplan (englisch für Geschäftsplan) ist die ausgearbeitete und strukturierte Zusammenfassung der Geschäftsidee bzw.
8. In ... kalkulieren Sie Umsatz, Kosten und Ergebnis der Fa.
9. Bei einer Limited Partnership (abgekürzt LP oder L.P.; englisch für Beschränkte Partnerschaft) beteiligen sich ... wie Aktionäre bzw. Kommanditisten als Limited Partner.
10. Die GmbH benötigt zwingend zwei Organe: die Gesellschafterversammlung und mindestens einen Geschäftsführer. ... besteht aus allen Gesellschaftern, also Eigentümern, und wählt den (bzw. die) Geschäftsführer

VI. Setzen Sie passende Wörter ein.

1. Die Firma ist eine der ... Formen des Business.
a) verbreitetsten b) besten c) breitenen d) weitesten
2. In der Bundesrepublik gibt es eine große ... von verschiedenen Betrieben.
a) Menge b) Reihe c) Zahl d) Schlange
3. Über die Hälfte der Betriebe sind Kleinbetriebe mit weniger als 50 Arbeiter, 30 % sind Mittelbetriebe; nur etwa 5% aller Betriebe sind Großbetriebe mit ... als 500 Arbeiter.
a) gross b) klein c) mehr d) hoch
4. An ... der Firma steht der Geschäftsführer,
a) dem Sitz b) dem Gipfel c) dem Höhepunkt d) der Spitze
5. Er ... die Firma oder den Betrieb.
a) leitet b) führt c) fährt d) untersucht
6. Die Firma ... aus 4 Abteilungen.
a) hat b) besteht c) habt d) steht
7. Das sind: Produktionsabteilung, Verkaufsabteilung, Finanz- und Personalabteilung. Die Produktionsabteilung ist für die Herstellung der Ware ...
a) verantwortlich b) antwortungsvoll c) antwortet d) geantwortet
8. In dieser Abteilung sind solche Personen ... : Produktionsleiter, Ingenieure, Programmierer und Facharbeiter.
a) aktiv b) tätig c) arbeiten d) gearbeitet
9. Die Verkaufsabteilung ist für den Arbeitsprozeß ...
a) bedeutend b) von großer Deutung c) von der Antwort d) von großer Bedeutung
10. Für die Angestellten in dieser Abteilung ist der ... verantwortlich.
a) Produktionsleiter b) Geschäftsführer c) Verkaufsleiter d) Finanzleiter

VII. Setzen Sie folgende Sätze in Passiv.

1. Man stellt den Papierkorb an den Tisch.
2. Man holt die Gäste am Bahnhof ab.
3. Der Direktor hat die polnischen Gäste begrüßt.
4. Der Bauer hat den Traktor in den Hof gestellt.
5. Der Student hatte zuerst den Text übersetzt.
6. Im vorigen Sommer hat die Familie die Wohnung tapeziert.
7. Hier darf man nicht baden.
8. Hier kann man das Geld wechseln.
9. Die Mutter brachte neue Teller und Tassen.
10. Der Kaufmann schickt die Sachen in die Wohnung.

VIII. Setzen Sie folgende Sätze in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

1. Man sprach in der Klasse sehr laut.
2. Die Zuschauer klatschten lange.
3. Man raucht hier nicht.
4. Die Schüler lachten sehr laut.
5. Man arbeitet hier sorgfältig.
6. Die Waschanstalten waschen schnell.

Французский язык

I. Reliez :

L'entreprise dispose...

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| 1. D'ateliers | A – pour vendre des marchandise |
| 2. De magasins | B – pour faire des recherches |
| 3. D'entrepôts | C – pour fabriquer des produits |
| 4. De bureaux | D – pour faire manger des salariés |

- | | |
|----------------------------|---|
| 5. De hangars | E – pour ranger les voitures |
| 6. De laboratoires | F – pour faire le travail administratif |
| 7. D'un siège social | G – pour présenter la marchandise aux visiteurs |
| 8. D'une cantine | H – pour stocker les matières premières |
| 9. D'un parking | I – pour entreposer le matériel |
| 10. D'un hall d'exposition | J – pour recevoir la direction de l'entreprise |

II. Reliez :

- | | |
|-----------|---|
| 1. SMIC | a) Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée |
| 2. SNC | b) Pour cent |
| 3. CDD | c) Euro |
| 4. SA | d) Contrat à durée déterminée |
| 5. % | e) Société en nom collectif |
| 6. EURL | f) Salaire minimum interprofessionnel de croissance |
| 7. \$ | g) Société anonyme |
| 8. P.D.G. | h) Dollar |
| 9. SARL | i) Société à responsabilité limitée |
| 10. € | j) Président-Directeur Général |

III. Mettez ces verbes à l'impératif :

Donner, remplir, lire, écrire, avoir, être, savoir.

IV. Mettez les articles qui conviennent:

1. Je préfère ... croissants avec ... miel ou avec ... confiture. 2. En général, ... Français boivent ... vin (à) ... repas. 3. Il reste ... chou, ... carottes et ... tomate. 4. J'aime ... cannelle; je mets toujours ... cannelle dans ce gâteau. 5. Paris, c'est ... grande ville; c'est ... capitale de la France. 6. Aujourd'hui, ... ciel est sombre, il y a ... nuages. 7. Regarde! Il y a ... neige dans la rue. J'adore ... neige! 8. Je déteste ... bruit; et vous, vous faites ... bruit affreux! 9. Elle cherche ... travail; elle voudrait travailler (à) ... banque. 10. Est-ce qu'il y a ... lave-vaisselle dans ... cuisine? 11. J'aime ... sport; je fais ... vélo et ... marche. 12. — Tu veux ... chocolat? — Oui, j'aime beaucoup ... chocolat. 13. Prenez encore ... rôti! Il est délicieux! 14. Je me fais ... souci pour vous. 15. Mon grand-père a ... courage, ma grand-mère a ... patience étonnante

V. Mettez les adjectifs à la forme correcte :

1. Voulez-vous voir de (beau) ensembles (architectural) ? 2. J'ai apporté des fleurs (blanc), (violet) et (orange). 3. Elle a les yeux (marron) et les cheveux (châtain foncé). 4. Mes frères (aîné) ont beaucoup voyagé dans les pays (tropical). 5. Cette émission est assez (long) et (ennuyeux). 6. C'est un (beau) enfant aux yeux (bleu). 7. Ma sœur (cadet) est un peu (naïf). 8. Une pluie (doux) et (frais) m'a fait du bien. 9. Cette femme (andalou) adorait les chansons (ancien). 10. J'aime bien les fêtes (régional) et les carnivals (provençal).

VI. Traduisez :

- Il a demandé qui lui avait téléphoné pendant qu'il dormait.
- Nous lui demandions si elle voulait faire ce trajet avec nous.
- Mes copains m'ont demandé quand j'irais en stage et ce que je ferais.
- Demandez-leur ce qui les intéresse dans ce projet.
- Je lui ai demandé si on pouvait gagner le métro à pied.

VII. Transformez les questions directes en questions indirectes :

- Je veux savoir : « Qui a téléphoné en mon absence ? »
- Il nous demande : « De quoi avez-vous besoin ? »
- Je lui demande : « Qu'est-ce qui a provoqué cette situation ? »
- Dis-moi : « Qu'est-ce que tu vas faire après les cours ? »
- L'homme demande au passant : « Quelle heure est-il ? »

VIII. Mettez la préposition qui convient (si nécessaire) :

1. Le directeur m'oblige ... faire ce travail. 2. Qu'est-ce que tu penses ... ce film ? 3. Le professeur nous a parlé ... (le) château d'If. 4. Est-ce que tu veux jouer ... (le) football ? 5. Elle pense souvent ... ses grands-parents. 6. Est-ce que tu aides ... ton ami ... traduire ce roman ? 7. La pluie empêche ... nos enfants ... aller à la plage. 8. Elle est décidée ... rénover son appartement. 9. Qu'est-ce que tu as promis ... ton père ? 10. J'interdis ... mon fils ... jouer avec des allumettes. 11. Il est difficile ... trouver un stylo

dans ton sac.12. Il vaut mieux ... écrire ... (le) directeur. 13. Je propose ... mes élèves ... visiter le Musée des Beaux-Arts.14. Mon frère joue ... (le) piano et ... (le) violon.15. Elle encourage ... son mari ... continuer ce travail. 16. Il veut raconter ... son aventure ... ses collègues.

Пример и состав типового домашнего задания

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Cadbury Schweppes plc

Cadbury Schweppes plc is one of the oldest and largest family businesses in the world today. Cadbury Limited merged with the drinks company Schweppes limited in 1969, but the new company is still run by a member of

the Cadbury family. It is a leading producer of chocolate and soft drinks.

The business was started by John Cadbury, who began making chocolate in the 1830s. He was joined in 1847 by his brother, Benjamin, and then John's sons continued the business. A new factory was opened in 1879 and two years later the company began to export its products. Cadbury's Dairy Milk, a milk chocolate bar, was introduced in 1905 and remains popular now. In 1922 the Cadbury Brothers started to manufacture products overseas and after the Second World War the company was still the most successful chocolate manufacturer in Britain. The company was also known for its advanced working conditions and for the comfortable houses that were built around its factory outside Birmingham for people of all classes.

Schweppes Limited was named after Jacob Scheppe, who was born in Germany but later moved to Britain. He started producing mineral water in the 1790s. The company was sold in 1799 but the name was kept by the new owners. New products were introduced — other soft drinks such as tonic water and lemonade, and later jams and tea.

After the merger of the two companies, Cadbury Schweppes bought a number of foreign companies and in 1995 became the third-largest soft drink company in the United States. Soft drinks and confectionery have been at the center of its business activities since the 80s and it is now a major global company selling its products in over 190 countries around the world.

I. Decide if the following statements are true or false.

1. The business was set up by John and Benjamin Cadbury brothers.
2. Cadbury Schweppes is one of the oldest companies owned by the members of the same family.
3. Cadbury started its activity as a small company producing confectionery.
4. The Cadbury began to export its product in 1879.
5. Schweppes company produced non-alcoholic drinks.
6. The company paid special attention to the social conditions of their workers.
7. Cadbury Schweppes has offices all over the world.
8. After the war the Cadbury Brothers opened its factories outside Britain.
9. It is a leader in the international soft drink market.

II. Match the words from the text with their corresponding definitions.

- 1) merge
- 2) chocolate bar
- 3) introduce
- 4) manufacture
- 5) overseas
- 6) advanced
- 7) owners
- 8) soft drink
- 9) confectionery
- 10) global company

- a) abroad
- b) non-alcoholic drinks
- c) a company with officers all over the world
- d) the people that the company belongs to

- e) join with another company to become one company
- f) sweets, biscuits, cakes
- g) launch
- h) progressive
- i) a piece of chocolate made in solid shape
- j) produce

III. Change the following sentences into the Passive Voice.

1. The company employed over 20 % of Italian workers two years ago.
2. He controls 27 % of the company.
3. The company is building a new factory.
4. It manufactures soft drinks and confectionery.
5. The company introduced new products last year.
6. The shareholders elect the Board of Directors.
7. They have made Diet Coke since 1982.
8. They had reached a decision.
9. They will reduce a great number of employees because of the crisis in the industry.
10. The Board of Directors is discussing important questions.
11. We borrowed £5 million and we have paid back £3 million.

Grammar exercises

I. Use the following verbs to complete the paragraph below in Present Tenses:

concern, base, discuss, be, show, take up, hope for, say, offer, wish, live, suggest, provide, govern

Students ___ economics for different reasons. Some ___ a career in business, some ___ for a deeper understanding of government policy, and some ___ about the poor or the unemployed. This book ___ an introduction, which ___ that economics ___ a live subject. It ___ real insights into the world in which we ___. The material that we ___ in this book ___ by two ideas. The first ___ that there ___ a body of economics, which has to be learned in any introductory course. The second ___ on the belief that modern economics is more readily applicable to the real world than traditional approaches ___.

II. Write the following sentences out in full, like this in Past Tenses:

Keynes/famous/ his/ day/ economist/ own/ a/in... (be) Keynes was a famous economist in his own day

- 1) 1915/ Treasury/ London/ in/ he/ in/ the/... (join)
- 2) best-known/ 1935/ his/ book/ in... (publish)
- 3) public/ war/ during/ he/ service/ the/ to... (recall)
- 4) 5th/ in/ Cambridge/ June/ Keynes/ 1883/ on... (bear)
- 5) student/ he/ distinguished/ a... (be)
- 6) instrumental/ the IMF/ in/ the/ 1944/ World Bank/ he/ in/ and/ starting... (be)
- 7) Cambridge University/ to/ 1902/ he/ in... (go)
- 8) a/ he/ as/ Cambridge/ teacher/ to... (return)
- 9) time/ he/ a/ economist/ by/ as/ this/ brilliant... (accept)
- 10) also/ heavy/ his/ he/ by/ workload... (exhaust)
- 11) The General Theory of Employment, Interest and Money/ it... (call)
- 12) 1919/ in/ he/ with/ Treaty of Versailles/ he/ because/ the... (resign, disillusion)
- 13) April/ on/ 21st/ he/ 1946... (die)
- 14) book/ conventional/ this/ thinking/ enemies/ many/ and/ him... (go against, make)

III. Check your grammar

verb + infinitive (want to do)

verb + ing (enjoy playing)

verb + infinitive or ing (the meaning sometimes changes):

He remembered (= **did not forget**) *to book* a table. I remember (= **recall**) *seeing* that film 5 years ago.

Open the brackets:

1. He suggested (go) into the country on Sunday.

2. I'm sorry I forgot (return) your book yesterday.
3. Stop (make) that noise! I can't work!
4. Which definition would you use (describe) markets?
5. You must avoid (make) unnecessary mistakes.
6. Try (understand) the difference between microeconomics and macroeconomics.
7. Try (pay) more attention to what I say.
8. Would you mind (lend) me your notes?
9. Tomorrow I intend (discuss) the matter with you.
10. Serious illness prevented him from (take) the exam.

IV. Complete these sentences. Choose the correct verb. The first one has been done for you.

1. I'd like to inform you of the latest news.
a) speak; b) inform; c) describe
2. Could you _____ up? We can't hear you at the back.
a) talk; b) say; c) speak
3. I'll have to _____ the place as I don't have any photographs with me.
a) explain; b) describe; c) present
4. He's going to _____ the latest results.
a) describe; b) inform; c) present
5. Let me _____ why we need to cut costs.
a) explain; b) describe; c) talk
6. We'll have time to _____ about this over lunch.
a) discuss; b) say; c) talk
7. I couldn't _____ how long will it take.
a) talk; b) speak; c) say
8. We will _____ you when the project comes to an end.
a) say; b) describe; c) tell

V. Make these sentences transitive.

1. Our salaries have remained constant for five years.
The company _____ salaries at the same level.
2. The temperature in the building has fallen.
The caretaker _____ the temperature in the building.
3. Interest rates have risen over the last two weeks.
Banks _____ their interest rates.
4. Production has stayed the same for some time.
The company _____ production at the same level.
5. The average age has decreased in the company.
Recruiting policy _____ the average age.

VI. Translate from English into Russian

1. The ancient Greeks put a high premium on building skills.
2. The Babylonians of 1800 B.C. hammered out their messages on stone tablets.
3. He will graduate from the university in five years.
4. Construction business also has lots of competition.
5. I hope she will be back from her trip to Europe next week.
6. The Brooklyn Bridge was remarkable not only for the first use of the pneumatic caisson but also the introduction of steel wire.
7. Architecturally, Venice is very beautiful.
8. I'll take care of this matter personally.
9. Are you going to work as a civil engineer in five years?
10. Many centuries ago man learned to shape clay into blocks.
11. The Twelve Apostles are high rocks in the sea area of Australia.
12. A lot of various modern materials are widely used in civil

engineering now.

VII. Translate the sentences with MODAL VERBS or their EQUIVALENTS.

1. The walls may be solid or hollow.
2. The materials used for the walls construction can be brick, stone, concrete and other natural or artificial materials.
3. Man had to protect himself against the elements and to sustain himself in the conflict with nature.
4. Ruins of ancient buildings can be seen today in Greece.
5. After the war steel was short in Europe and many architects had to use concrete in their structures.
6. The production of many building materials is to be increased.
7. The roof should tie the walls and give strength to the construction.
8. The floors, walls, roofs and other parts of the building must be carefully designed and proportioned.
9. Conditioning air for human comfort may also be divided into two main sections- winter and summer.
10. To avoid stuffiness, the air should be given a certain amount of motion.

VIII. Use the verbs in brackets in the required CONTINUOUS TENSE

1. The people (to arrive) to the conference from different countries.
2. What (to do) when I came in?
3. She (to come) to Moscow to see her friends.
4. I (to work) at my manual now.
5. It (not to rain) when we went out for a walk.
6. What he (to do) at 10 p.m. last night?
7. In 1983 they (to live) in Siberia.
8. Today she (to pass an exam) in English, and the day after tomorrow she (to pass an exam) in History.
9. I came in when they (to play) tennis on the tennis court.
10. What you (to do) at 11 a.m. tomorrow?

IX. Translate the following sentences with PASSIVE VOICE

1. Engineering is divided into many branches.
2. A joinery shop must not be exposed to weather.
3. Walls are built to enclose areas and carry the weight of floors and roofs.
4. The word is derived from the French word *charpente*, which means a wood or metal framework.
5. First the excavation is dug for the basement, and then the foundation walls below ground level are constructed.
6. The joiner's work is finer than the carpenter's, much of it being highly finished and done in a joinery shop.
7. An outlet for this air should be provided in order to have good ventilation.
8. Many new methods of building have been discovered during the last hundred years.
9. Operational acceptance of the project takes place when the guarantee test has been successfully completed and the guarantees met.
10. After the war more than 90% of the old part of the city was left in ruins.

X. Translate the sentences paying attention to GERUND

1. What I really like is finding out about different cultures.
2. The thing I love most is sightseeing.
3. The best thing for me is socializing with my friends.
4. Concrete is made by thoroughly mixing cement, sand and gravel.
5. All aggregates may be used for making concrete.
6. The steel will resist the tensile stress and thus assist in preventing the beam from breaking.
7. The term "engineering" means the art of designing, construction or using engines.
8. The ancient Egyptians often erected their huge buildings without thinking of their usefulness.
9. A person can't be successful without clear understanding of goals in his life.
10. It goes without saying.

XI. Translate the Letter of Acceptance.

Mrs Jane Tumin
 HR Manager
 Sommertim
 7834 Irving Street
 Denver, Colorado

Mrs Lean
 9034 Cody Street
 Denver, Colorado
 USA, 90345

February 15, 2018

Dear Mrs Lean

With reference to our telephone conversation yesterday I am glad to tell you that we offer you the position of Senior Lawyer in our company. You will be provided with company car according to the corporate policy and full medical insurance. Your salary will be \$100 000 per year according to your request. You may learn about job conditions in job offer attached to this letter.

With respect,

Jane Tumin,
 HR Manager

XII. Translate application letter from Russian into English.

От: г-жа Кира Стэн
 7834 Ист стрит,
 Чикаго, Иллинойс

Кому: «Тренд&Фэшн»
 9034 Грум стрит,
 Чикаго, Иллинойс,
 США 90345

12 июля 2017 года

Уважаемые господа

В ответ на Вашу вакансию офис-менеджера я отправляю Вам свое резюме, приложенное к этому письму. Я имею опыт работы секретарем в течение 2 лет в маленькой компании, где у меня не было карьерных перспектив. Я имею степень бакалавра управления и поэтому я думаю, что мое образование позволит мне сделать значительный вклад в Вашу компанию. Я была бы Вам очень благодарна, если Вы рассмотрите мое заявление.

С уважением,

Кира Стэн

Немецкий язык

Siemens

Die Siemens Aktiengesellschaft ist ein integrierter, börsennotierter Technologiekonzern. Als Telegraphen Bau-Anstalt von Siemens & Halske 1847 in Berlin von Werner Siemens (ab 1888 nobilitiert: „von Siemens“) und Johann Georg Halske gegründet, ist der heutige Siemens-Konzern 1966 aus den

Vorgängerfirmen Siemens & Halske AG, Siemens-Schuckertwerke AG und Siemens-Reiniger-Werke AG entstanden.

Der Konzern ist in mehr als 200 Ländern/Regionen vertreten und zählt weltweit zu den größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik. Das Unternehmen mit Doppelsitz in Berlin und München unterhält 125 Standorte in Deutschland und ist im DAX an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert.

In den Forbes Global 2000 der weltgrößten Unternehmen belegt Siemens Platz 51 (2017). Siemens kam Anfang 2018 auf einen Börsenwert von ca. 113 Mrd. USD.

Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert. Das Grundkapital der Gesellschaft ist aufgeteilt in 850 Millionen Namensaktien. Größter Einzelaktionär ist die Gründerfamilie von Siemens mit 6 Prozent, sodann diverse institutionelle Anleger mit insgesamt 70 Prozent, Privataktionäre mit 20 Prozent und sonstige bzw. nicht identifizierbare Anleger mit 4 Prozent. (Die aktienrechtliche Meldeschwelle für eine verpflichtende Stimmrechtsmitteilung liegt bei 3 Prozent, als Streubesitz gilt alles unter 5 Prozent.)

Bei Siemens sind rund 377.000 Mitarbeiter beschäftigt. Mit rund 118.000 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern und einigen tausend Auszubildenden ist Siemens einer der größten deutschen privaten Arbeitgeber und Ausbildungsbetriebe.

I. Sagen Sie, was mit folgenden Daten bei Siemens verbunden war. Gebrauchen Sie Passiv dabei.

1847; 1888; 1899; 1966; 2017; 2018.

II. Beantworten Sie die Fragen zum Text «Siemens».

1. Warum kann man sagen, dass Siemens ein weltweit tätiges Unternehmen ist?
2. Wie lange existiert Siemens?
3. Wer hat die Firma gegründet?
4. Was ist Siemens der Rechtsform nach?
5. Wie gross ist der Umsatz der Fa?
6. Warum ist Siemens ein Mischkonzern?
7. Wo befindet sich der Hauptstandort von Siemens?
8. Wieviel Mitarbeiter sind bei der Firma tätig?

III. Bestimmen, was richtig und was falsch ist.

1. Die Siemens AG wurde im Jahre 1884 gegründet.
2. Der Konzern ist einer der größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik.
3. Das Unternehmen hat den Hauptsitz in Berlin.
4. Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert.
5. Bei Siemens sind mehr als 377.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Grammatische Übungen

I. Wiederholen Sie das Thema“ Präsens Passiv“. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische:

1. Diese Maße werden als Systemmaße bezeichnet.
2. Zur Beleuchtung werden oft künstliche Lichtquellen verwendet.
3. Der Schall wird als Luftschall mit einer Geschwindigkeit von 340 m/s übertragen.
4. Für die einzelnen Bauelementgruppen werden unterschiedliche Werte des Feuerwiderstandes gefordert.
5. Räume werden durch Wände begrenzt.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

- 1) Die allgemeinen Eigenschaften des Holzes lassen sich in Vorteile und Nachteile einteilen.
- 2) Mit Hilfe von radioaktiven Isotopen lässt sich die Güte der Erzeugnisse während der Herstellung kontrollieren.
- 3) Die modernen Werkstoffe werden künstlich erzeugt und ihre Eigenschaften lassen sich den verschiedensten Verwendungszwecken entsprechend verändern.
- 4) Solch ein Wohnhaus ließ sich aus nur 24 verschiedenen Stahlbetonteilen montieren.

5) Auch die Schornstein- und Ventilationsblöcke ließen sich als Deckenlager ausnutzen.

III. Was passt zusammen?

1. Präsentationen laufen seit jeher Gefahr, ...
 2. Besonders erfolgreich wird also ein Vortrag mitsamt Präsentation, ...
 3. Besser als Text sind ...
 4. Wenig Text ermöglicht ...
 5. Bereiten Sie eine ideale Präsentation vor und ...
 6. Stellen Sie sich bei jeder Information die Frage, ...
 7. Ende der Präsentationsveranstaltung wollen Sie ...
 8. Zum einen muss man sich entscheiden, ...
 9. Wenn Sie eine Präsentation ausarbeiten und die Veranstaltung auf 45 Minuten ausgerichtet ist, ...
 10. Das Publikum mag es nicht, ...
 11. Teilnehmer sollen ...
- a. Grafiken, Diagramme und vor allem Bilder!
 - b. dass die Teilnehmer wenig aufmerksam sind und bleiben.
 - c. abstimmen, chatten und sich zu Wort melden.
 - d. indem man sämtliche Kanäle seiner Zuhörer gleichermaßen anspricht.
 - e. auch große Schriftgrößen.
 - f. vielleicht noch 10 Minuten für eine Diskussion einplanen.
 - g. bereiten Sie Ihre Präsentation auf zirka 25 Minuten vor.
 - i. welche Form der Präsentation man wählen möchte.
 - j. üben Sie, diese lebendig und abwechslungsreich zu präsentieren.
 - k. wenn der Zeitrahmen nicht eingehalten wird.
 - l. ob sie der Zielerreichung dient.

IV. Setzen Sie das Verb "sich lassen" ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

- 1) Die Trennwand ... aus einer Gipsplatte herstellen.
- 2) Außer den natürlichen Tonanteilen im Kalkstein ... hydraulische Zusätze gebrauchen.
- 3) Die Baukalke ... in verschiedenen Formen zur Baustelle liefern.
- 4) Der Quellszement ... für Spannbeton benutzen.
- 5) Die genaue Prüfung der Zemente ... nur in den speziellen Laboratorien der Zementwerke durchführen.
- 6) Das Holz ... leichter als der Stahl für Schalungszwecke verarbeiten.
- 7) Als Zuschlagstoffe ... natürliche Stoffe entweder in körniger oder in faseriger Form (Stroh, Holzfasern) anwenden.

V. Ergänzen Sie die Sätze. Verwenden Sie den Infinitiv II.

1. Der Kranke wurde sofort operiert, er musste stark ... (leiden).
2. Alle Dächer glänzen vor Nässe, es muss ... (regnen).
3. Wer mag ihm bei der Übersetzung ... (helfen).
4. Sie dürfte Ihnen das ... (beweisen).
5. Wir können die Aufgabe kaum falsch ... (verstehen).
6. Er will am Freitag schon ... (verreisen).
7. Der Werkleiter soll im Urlaub ... (sein).
8. Der Fahrer muss den Unfall ... (verhindern).
9. Der Aspirant will einen interessanten Fall ... (beobachten).
10. Der Versuch soll ihm glänzend ... (gelingen).

VI. Setzen Sie „um“, „statt“, „ohne“ ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

- 1) Bei den Baustoffen für Außenwände und Decken darf man eine bestimmte Wärmeleitfähigkeit nicht überschreiten, ... die Wanddicken klein zu halten.
- 2) ... teure Baustoffe zu gebrauchen, werden diese Materialien durch billigere Kunststoffe ersetzt.
- 3) ... entsprechende Zuschlagstoffe anzuwenden, kann der Beton keine guten Eigenschaften haben.
- 4) ... Stahl vor Korrosion zu schützen, wird er mit Farbe überzogen.
- 5) ... Platten zu gebrauchen, können Industriegebäude aus Blöcken errichtet werden.
- 6) Die Bauarbeiter dürfen den Beton nicht verwenden, ... seine Marke genau zu kennen.

VII. Bilden Sie das Perfekt (Aktiv) von den in Klammern gesetzten Verben. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

Muster: Er (machen) die Aufgabe. – Er hat die Aufgabe gemacht

1. Die Ingenieure (einsetzen) neue Maschinen.

2. Wir (ansetzen) das Bauwesen als den einheitlichen Komplex
3. Sie (lösen) bestimmt dieses komplizierte Problem
4. Er (betrachten) die Situation nicht als auswegslos.
5. Man (unterscheiden) zwei Arten von Baumaschinen.
6. Die stationären Maschinen (einsetzen) man auf der Baustelle.
7. Die Ingenieure (gewährleisten) die Arbeit der Transporttechnik.
8. Das Steuerungssystem (überwachen) die Arbeit der Mechanismen.
9. Wieviel Zeit (brauchen) du für diese Arbeit?
10. Die Techniker (fortsetzen) die Reparatur des Motors
11. Der Motor (setzen) die Maschine in Gang.
12. Die neue Straße (verbinden) zwei Städte.
13. Die Manipulatoren (ausführen) die schweren Arbeiten.
14. Die Hochschule (heranbilden) Ingenieure für Bauwesen.
15. Wie lange (sich vorbereiten) du zur Prüfung?
16. Die Roboter (befreien) die Menschen von der schweren Arbeit.
17. Die Informationsverarbeitung

VIII. Bilden Sie das Perfekt (Passiv) von den in Klammern stehenden Verben:

Muster: Die Aufgabe (machen) innerhalb der zwei Stunden.

Die Aufgabe ist innerhalb der zwei Stunden gemacht worden.

Задание сделано в течение двух часов.

1. Diese Maschinen (einsetzen) in vielen Betrieben der Bauindustrie.
2. Die Arbeit der Mechanismen (überwachen) durch das Steuerungssystem.
3. Nach der langen Untersuchung (finden) der Defekt im Antrieb.
4. Die Baumaschinen (teilen) in stationäre und mobile.
5. Sein Referat (analysieren) vom wissenschaftlichen Betreuer.
6. Der Motor (verbinden) mit dem Arbeitsorgan durch die Welle.
7. Die Abstimmung aller Prozesse (regeln) durch Steuereinrichtungen.
8. Gesundheitsschädigende Prozesse (ausführen) von den Robotern.
9. Ins Programm (eingeben) von den Ingenieuren die Korrekturen.
10. Der Defekt (bestimmen) durch die zeitaufwendige Untersuchung.

IX. Transformieren Sie die Sätze mit Modalverben in die Sätze mit Modalkonstruktionen haben / sein ... zu + Infinitiv:

1. Die Baustelle und der Baubetrieb sollen als einheitlicher technologischer Komplex angesehen sein.
2. Im Bauwesen sollen viele Probleme gelöst werden.
3. Auf der Baustelle kann man verschiedene Maschinen sehen.
4. Wir sollen morgen die Kontrollarbeit schreiben.
5. Vor der Verarbeitung muss man das Bitumen erwärmen.
6. Unsere Gruppe soll in diesem Semester 3 Prüfungen ablegen.
7. Auf der Baustelle sollen zu Transportzwecken die Förderanlagen eingesetzt werden
8. Alle Baugruppen können auf dem Gestell montiert werden.
9. Die gesundheitsschädigenden Prozesse sollen durch Maschinen ausgeführt werden.
10. Bei den neuen Technologien muss der Mensch den Ablauf nur überwachen.

X. Setzen Sie die unten stehenden Wörter ein.

die Erhöhung, das Verkehrsmittel, der Verbrennungsmotor, die Zuverlässigkeit, der Wirkungsgrad, der Brennstoff, das Gesetz von der Erhaltung der Energie, die Lebensdauer, das Viertakt-Verfahren, die Kurbel, der mobile Einsatz, das Veloziped.

1. Die deutschen Ingenieure schufen ... für ... aller Art.
2. J. Watt hat festgestellt, dass ... das beste Element zur Herstellung der

Drehbewegung ist.

3. Der französische Ingenieur Carnot schuf theoretische Grundlagen zur Ermittlung ... der Wärmemaschine.
4. Der deutsche Arzt R.Mayer fand 1843
5. Otto ist auch der Erfinder
6. Otto befasste sich auch mit flüssigen
7. Ihnen haben wir ... der Verbrennungsmotoren zu verdanken.
8. 1886 ... Benz den Motorwagen, einer Kutsche ähnlich.
9. Den ersten deutschen Wagen nannte man
10. Benu stellte stets ... und ... vor ... der Geschwindigkeit.

XI. Lesen und übersetzen Sie folgendes Bewerbungsschreiben:

Helga Müller
Gartenstraße 12
6321 Hannover
Schuhwarenfabrik
Peter Hoffmann
Friedenstraße 4
6321 Hannover

Hannover, den 12. 10.2018

Bewerbung um die Stelle des Verkaufsmanagers

Sehr geehrte Damen und Herren !

In der Münchener Zeitung von 10.10 habe ich gelesen, dass Sie einen Verkaufsmanager suchen. Ich würde gern diese Arbeit übernehmen. Schon viele Jahre arbeite ich im Kaufgeschäft und ich habe viele praktische Erfahrungen. In der Freizeit lese ich viel Fachliteratur und vertiefe meine Kenntnisse am eigenen Heimcomputer.

Ich interessiere mich für ausgeschriebene Stelle sehr und ich würde mich freuen, an Ihrer Fabrik zu arbeiten.

Wann darf ich mich bei Ihnen vorstellen?

Mit freundlichen Grüßen

H. Müller

XII. Lesen und übersetzen Sie den Brief aus dem Deutschen ins Russische.

Адресат

5.III 201...

Кас. Ваш запрос от 20.II 201...

В соответствии с Вашим запросом от 20.II 201... направляем Вам предложение на поставку ленточных фильтров

(наименование товара)

Количество 2

Качество согласно спецификации

Срок поставки через 5 месяцев после получения заказа

Условия поставки «С завода», включая расходы на погрузку
(согласно Инкотермз)

Цена €* ...

Условия платежа 30% при выдаче заказа
65% при получении извещения

о готовности к отгрузке
5% после получения счета

Упаковка специальные контейнеры
для морской перевозки

С уважением
Подпись

À l'hôtel

Quand on voyage à l'étranger, le choix d'un hôtel est toujours difficile. En France, c'est peut-être plus difficile que partout ailleurs. Les chambres à la décoration moderne ou traditionnelle sont entièrement équipées : insonorisées, elles disposent de la climatisation, de volets électriques, d'un minibar, de la télévision par satellite, de l'accès sans fil (Wi-Fi) à Internet et d'une salle de bains avec baignoire et sèche-cheveux. Certaines chambres jouissent d'une terrasse ou d'un balcon privé. Quelques hôtels (les grands hôtels en général) ont une salle de restaurant. Si vous voulez manger à l'hôtel, il vaut mieux vous renseigner avant sur les prix. Un petit déjeuner buffet est servi dans la jolie salle de petit déjeuner ou dans le jardin. Le petit déjeuner continental peut vous être servi en chambre. Le petit déjeuner n'est pas généralement compris dans le prix de la chambre. Si vous voulez prendre votre petit déjeuner à l'hôtel, il faut le demander à la réception ou le commander par téléphone. Il y a presque toujours, en effet, dans les hôtels français, un téléphone intérieur. Dans la plupart des cas vous payez un supplément pour le petit déjeuner. Il n'y a pas de bar dans la plupart des hôtels. Seuls, les hôtels de luxe ont un bar. Mais en général ça coûte moins cher d'aller boire un verre au café du coin.

I. Composez cinq questions d'après ce texte.

II. Trouvez les équivalents français :

Цена, заказать, заранее, звуконепроницаемый, осведомиться, нужно, действительно, континентальный завтрак, спутник.

III. Trouvez les équivalents russes :

Renseigner, il vaut mieux, privé, supplément, préoccupation, l'accès, partout, vis, climatisation, volets, en général.

IV. Remettez dans l'ordre logique :

- a) Je voudrais savoir, est-ce qu'il y a un train pour Avignon demain l'après-midi ?
- b) Je suis désolé, madame, mais le suivant est à 18.37.
- c) Au revoir, madame !
- d) Eh... C'est très tôt. Et le suivant ? Est-ce qu'il y a un train qui part après 15h30 ?
- e) Allô. La Gare ? Bonjour !
- f) Ce sont les horaires de tous les jours pour cet été.
- g) Vous avez le TGV à 14h07, 14h47, 14h49...
- h) Bonjour, madame, je vous écoute.
- i) Dommage. Et l'après-demain ?
- j) D'accord. Merci pour les renseignements. Au revoir.

V. Traduisez le dialogue :

Bonjour, est-ce que je peux m'enregistrer ici ?
 Oui, est-ce que vous avez votre passeport avec vous ?
 Oui.
 Remplissez le formulaire, s'il vous plaît.
 Que dois-je écrire ?
 Vous devez écrire la date et le lieu de délivrance de votre passeport.
 Comme ça ?
 Oui, écrivez aussi le numéro de votre passeport.
 Est-ce que je dois signer ?
 Oui, ici, s'il vous plaît. Merci beaucoup.

Faites un dialogue d'après ce modèle.

VI. Choisissez la bonne réponse.

1. Pourrais-je parler à madame Cartier?
 •«C'est lui-même.»
 •«C'est de la part de qui?»
2. Allô! Jonathan, c'est toi?
 •«Je vais voir s'il est là»

- «Je ne crois pas.»
- 3. Je suis bien dans l'entreprise Ixte?
- «C'est bien ça.»
- «Ixte à l'appareil.»
- 4. C'est à quel sujet?
- «J'aurais besoin d'une information.»
- «Pouvez-vous lui dire que j'ai appelé?»
- 5. Ne quittez pas, je vous la passe.
- «C'est noté, merci»
- «Merci bien.»
- 6. Voulez-vous patienter?
- «Est-ce que je peux laisser un message?»
- «Non, je préfère patienter.»

VII. Complétez le dialogue avec vos propres répliques :

La secrétaire : Bonjour, l'agence d'intérim. Je vous écoute.

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas je voudrais vous poser quelques questions. Vous n'êtes pas contre ?

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes d'où ? De quelle nationalité êtes-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Combien de langues connaissez-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Quel est votre niveau de connaissance de la langue anglaise ?

Un client : _____

La secrétaire : Est-ce que vous pouvez justifier quatre ans d'expérience ?

Un client : _____

La secrétaire : Veuillez patienter, je consulte mon fichier. Écoutez, je crois que vous convenez aux critères de la Société ***.

Un client : _____

La secrétaire : Ils offrent un CDD de 12 mois.

Un client : _____

La secrétaire : Oui, vous avez une indemnité de transport.

Un client : _____

La secrétaire : Quant aux horaires de ***, la Société travaille de 7 heures à 15 heures avec une pause pour le déjeuner de deux heures.

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes disponible à partir de quand ?

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas vous vous adressez à la Société*** pour l'entretien et remplir quelques formulaires.

Un client : _____

La secrétaire : Au revoir, mademoiselle. Bonne chance.

Un client : _____

VIII. Transformez les verbes au gérondif :

1. Tu apprendras l'anglais (lire) des journaux.
2. Je range la chambre (écouter) de la musique.
3. Elle s'est cassé le bras (faire) du ski.
4. Vous perdrez des kilos (manger) des légumes.
5. Tu restes mince tout (manger) beaucoup !
6. L'avion a fait un bruit bizarre (atterrir).
7. J'ai trouvé une ancienne carte postale (ranger) les livres.
8. Je regarde le journal télévisé (boire) du thé.
9. Faites attention (traverser) la rue !
10. Ils sont heureux tout (avoir) peu d'argent

IX. Traduisez :

1. Cette exposition vient d'être fermée.
2. L'astrologie est considérée comme une pseudoscience.
3. Toutes les cartes postales ont été perdues.
4. Cette vieille armoire aura été restaurée dans deux mois.
5. Un loup avait été aperçu près du village.
6. Les cambrioleurs ont été identifiés.
7. Les livres viennent

d'être commandés. 8. La table basse sera livrée la semaine prochaine. 9. La Provence fut rattachée au royaume de France en 1481. 10. Quelques immeubles avaient été démolis.

X. Associez.

1. société →... a. individuelle
2. siège →... b. public
3. entreprise →... c. anonyme
4. personne →... d. manuel
5. transport →... e. social
6. métier →... f. juridique

XI. Mettez les verbes à l'infinitif présent ou passé.

1. Je regrette de (prendre) cette route ; elle est trop longue.
2. Après (écrire) la lettre je suis allé à la poste.
3. Nous sommes ravis de (déménager) bientôt.
4. Mon voisin a vu les voleurs (descendre) l'escalier.
5. Elle s'inquiète parce qu'elle n'est pas sûre d'(éteindre) la lumière avant de partir.
6. Il insiste parce qu'il pense (avoir) raison.
7. Je ne trouve pas les clés de l'appartement ; j'ai peur de les (laisser) dans la voiture.
8. Ce restaurant était complet ; nous avons regretté de (ne pas réserver) la veille.
9. Ils seront contents de (répondre) à toutes vos questions.
10. Elle reconnaît cet endroit ; elle est sûre de (venir) ici.

XII. Complétez avec la préposition qui convient (si nécessaire).

1. Essayez ... faire cet exercice !
2. Tu as oublié ... fermer la porte à clé.
3. Elle a commencé ... écrire à l'âge de dix-huit ans.
4. Elle est gentille, mais parfois elle manque ... patience.
5. Il est impossible ... déchiffrer son écriture !
6. Cela dépend ... son humeur.
7. Attention ! Tu roules trop vite ; tu finiras ... avoir un accident.
8. Vous n'avez pas fini ... tondre le gazon.
9. Il faut éviter ... cette conversation.
10. Je ne me rappelle plus ... son numéro.
11. En France, il est interdit ... fumer dans les lieux publics.
12. Je lui reproche ... la perte des documents.
13. Est-ce que je peux me servir ... votre téléphone ?
14. Ma grand-mère tient ... cette photo.
15. Hier, j'ai appris ... la naissance de ma cousine.

XIII. Lisez et traduisez :

LES ARCHAÏSMES: UNE REMARQUE IMPORTANTE SUR LES FORMULES USUELLES

Le langage administratif et d'affaires est en effet assez conservateur. Plusieurs spécialistes estiment que les lettres professionnelles débordent d'expressions archaïques qui sont à éviter dans la communication professionnelle de notre temps. Il convient de remplacer les formules vieillies par des versions plus modernes qu'on imposera à la rédaction de toute lettre.

Exemples :

Nous vous serions obligés de bien vouloir transmettre... => Vous voudrez bien... / Veuillez...

Nous vous serions reconnaissants de nous adresser...=> Voudriez-vous nous adresser.?

Nous vous remettons sous ce pli...=> en annexe / ci-joint vous trouverez...

Veillez signer la copie de la présente... => Veuillez signer la copie de cette lettre

Ces formules qualifiées d'archaïques restent toujours employées par un grand nombre de correspondanciers et sont reflétées dans la quasi-totalité des manuels et ouvrages de référence consacrés à ce problème.

XIV. Traduisez les phrases qui suivent :

1. К настоящему прилагается каталог нашей новой продукции.
2. Представляем на рассмотрение Ваших соответствующих служб (les services ou bien à qui de droit) прилагаемый проект.
3. Рады представить в Ваше распоряжение оригиналы сертификатов качества.
4. Просим Вас вернуть прилагаемый купон (ici: la carte).
5. В приложении Вы найдете всю необходимую информацию.
6. С настоящим письмом высылаем Вам запрошенные Вами

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения заданий | Имеет навыки выполнения заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения заданий | Имеет навыки выполнения заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02 | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| 1. | Бессонова Е.В., Раковская Е.А. Professional English in use; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2016. - 64 с | 80 |
| 2. | Сидоренко Л.Л. Wir pflegen Geschäftskontakte [Текст] : учебно-практическое пособие / Л. Л. Сидоренко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 77 с. - (Deutsch). - Библиогр.: с. 77. | 78 |
| 3. | Аросева Т.Е. Инженерные науки: учеб. пособие Engineering Science: reader for professional purposes, Санкт-Петербург, Златоуст, 2013, 226 с. | 150 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1. | Голотвина Н.В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях [Электронный ресурс]: пособие для изучающих французский язык/ Голотвина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: КАРО, 2013.— 176 с. | www.iprbookshop.ru/19381 |
| 2. | Лукина Л.В. Иностранный язык и межкультурная коммуникация. Foreign Language & Intercultural Communication: учебное пособие / Лукина Л.В.— В.: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. 134 с. | www.iprbookshop.ru/22659 . |
| 3. | Щербакова М.В. Professional English for Engineers [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова М.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 117 с | http://www.iprbookshop.ru/52313 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|----------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02. | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|----------|--------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.02. | Деловой иностранный язык |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| Помещение для самостоятельной работы | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B | Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|---|---|
| <p>обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|-------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.03 | Прикладная математика |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Доцент | Канд. физ.-мат. наук, доцент | Кириянова Людмила Владимировна |
| Зав. кафедрой | Доктор. физ.-мат. наук, доцент | Мацеевич Татьяна Анатольевна |
| Профессор | Доктор. физ.-мат. наук, с. н. с | Хайруллин Рустам Зиннатуллович |
| Доцент | Канд. технических, доцент | Макаров Владимир Иванович |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой Прикладной математики

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика» является формирование компетенций обучающегося в области решения прикладных математических задач в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук | ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление |
| | ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий |
| | ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности |
| ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации |
| ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление | Имеет навыки выбора фундаментального математического закона, описывающего изучаемый процесс или явление |
| ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий | Знает вид моделей факторного, дисперсионного и регрессионного анализа |
| | Знает вид математических моделей линейного, целочисленного и динамического программирования |
| | Знает критерии принятия решений в условиях неопределенности (игры с природой). |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования граничных и начальных условий заданного уравнения математической физики. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности | Знает понятие адекватности результатов математического моделирования |
| | Имеет навыки (начального уровня) проверки адекватности результатов математического моделирования, анализа неопределенности и чувствительности |
| | Имеет навыки (начального уровня) формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности | Имеет навыки (начального уровня) решения транспортной задачи |
| | Имеет навыки (начального уровня) решения задачи, связанной с принятием решения в условиях неопределенности (игры с природой) |
| | Имеет навыки (начального уровня) решения задачи линейного программирования |
| ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности | Имеет навыки (начального уровня) использования средства «анализ данных» Электронных таблиц для первичного анализа статистических данных и построения модели линейной регрессии |
| | Имеет навыки (начального уровня) использования пакета «поиск решения» Электронных таблиц для решения задачи линейного программирования |
| | Имеет навыки (начального уровня) использования высокоуровневого языка для численного решения заданного уравнения математической физики |
| ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации | Имеет навыки (начального уровня) использования текстового редактора для оформления документации и представления информации при построении и анализе математических моделей для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Знает методы решения (типовых) практических задач с помощью дисперсионного факторного и регрессионного анализа |
| | Имеет навыки (начального уровня) решения (типовых) практических задач с дисперсионного, факторного и регрессионного анализа |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|--|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |

| | |
|-----|---|
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|--------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | Коп | КРП | СР | | К |
| 1 | Сложные системы и их стохастические модели | 1 | 6 | | | 6 | | | <i>Контрольное задание компьютерного практикума</i> | |
| 2 | Основы математического программирования и теории оптимизации | 1 | 6 | | | 6 | | 67 | | 9 |
| 3 | Элементы анализа детерминированных систем | 1 | 4 | | | 4 | | | | |
| | Итого: | 1 | 16 | | | 16 | | 67 | 9 | <i>Зачет</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|--|
| 1 | Сложные системы и их стохастические модели | Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. Анализ и синтез – методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. Вероятностное описание событий и процессов. Статистическая обработка экспериментальных данных. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа. |
| 2 | Основы математического программирования и теории оптимизации | Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами. Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений. |
| 3 | Элементы анализа детерминированных систем | Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: |

| | |
|--|--|
| | метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов. |
|--|--|

4.2 Лабораторные работы

Лабораторный практикум не предусмотрен.

4.3 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Компьютерные практикумы

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание компьютерного практикума |
|---|--|--|
| 1 | Сложные системы и их стохастические модели | Практическая работа № 1 «Первичная статистическая обработка экспериментальных данных». Составление вариационного ряда. Группировка данных. Нахождение числовых характеристик. Построение гистограммы. Анализ полученных результатов. |
| | | Практическая работа № 2 «Модель однофакторного дисперсионного анализа» Перевод практической задачи в задачу однофакторного дисперсионного анализа. Решение задачи с помощью пакета «анализ данных» Электронных таблиц. Анализ полученных результатов |
| | | Практическая работа № 3 «Многомерная линейная регрессионная модель» Определение уравнения множественной линейной регрессии. Оценка качества подгонки и значимости полученного уравнения в целом. Определение средней относительной ошибки для построенной модели. Ранжирование объясняющих факторов по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Анализ полученных результатов. |
| 2 | Основы математического программирования и теории оптимизации | Практическая работа № 4 «Задача линейного программирования». Перевод задачи об оптимальном использовании ресурсов в задачу линейного программирования. Решение задачи линейного программирования с помощью пакета «поиск решения» Электронных таблиц. Принятие оптимального решения. |
| | | Практическая работа № 5 «Транспортная задача». Составление транспортной задачи по исходным данным. Решение составленной транспортной задачи (методом наименьшей стоимости или методом северо-западного угла). Формулировка ответа на вопрос исходной задачи по результатам решения математической задачи. |
| | | Практическая работа № 6 «Игры с природой». Перевод практической задачи по принятию решения в условиях неопределенности в задачу теории игр с природой. Применение критериев Севиджа, Вальда, Гурвица. Выбор оптимального решения. |
| 3 | Элементы анализа детерминированных систем | Практическая работа № 7 «Численное нахождение решения уравнения математической физики». Расчет балки на упругом основании методом конечных элементов. Программно-алгоритмическая реализация решения расчетной задачи с помощью высокоуровневого языка (по вариантам). |

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Сложные системы и их стохастические модели | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Основы математического программирования и теории оптимизации | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Элементы анализа детерминированных систем | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|-------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.03 | Прикладная математика |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Имеет навыки выбора фундаментального математического закона, описывающего изучаемый процесс или явление | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Знает вид моделей факторного, дисперсионного и регрессионного анализа | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Знает вид математических моделей линейного, целочисленного и динамического программирования. | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Знает критерии принятия решений в условиях неопределенности (игры с природой). | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |

| | | |
|---|-------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования граничных и начальных условий заданного уравнения математической физики. | 3 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Знает понятие адекватности результатов математического моделирования. | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) проверки адекватности результатов математического моделирования, анализа неопределенности и чувствительности | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. | 1,2,3 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) решения транспортной задачи. | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) решения задачи, связанной с принятием решения в условиях неопределенности (игры с природой) | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) решения задачи линейного программирования | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) использования средства «анализ данных» Электронных таблиц для первичного анализа статистических данных и построения модели линейной регрессии | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) использования пакета «поиск решения» Электронных таблиц для решения задачи линейного программирования | 2 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) использования высокоуровневого языка для численного решения заданного уравнения математической физики | 3 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) использования текстового редактора для оформления документации и представления информации при построении и анализе математических моделей для решения задач профессиональной деятельности | 1,2,3 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Знает методы решения (типовых) практических задач с помощью дисперсионного факторного и регрессионного анализа. | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) решения (типовых) практических задач с дисперсионного, факторного и регрессионного анализа. | 1 | Контрольное задание компьютерного практикума Зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|--|
| 1 | Сложные системы и их стохастические модели | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие сложной системы. Способы описания систем. 2. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. 3. Анализ и синтез - методы исследования систем. 4. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. 5. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований. 6. Последовательность обработки статистических данных. 7. Модели и основные этапы проведения дисперсионного анализа. 8. Коэффициенты ковариации и корреляции: определение и свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. 9. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Уравнение регрессии. Линейная парная регрессия. 10. Оценка точности нахождения коэффициентов линейного уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>адекватности модели.</p> <p>11. Основные положения факторного анализа.</p> <p>12. Модель множественной линейной регрессии.</p> |
| 2 | Основы математического программирования и теории оптимизации | <p>1. Понятие о математическом программировании.</p> <p>2. Решение задач линейного программирования симплекс – методом с помощью прикладного программного обеспечения.</p> <p>3. Решение задачи об оптимальном использовании ресурсов.</p> <p>4. Решение транспортной задачи.</p> <p>5. Понятие о целочисленном программировании и области его применения.</p> <p>6. Понятие о динамическом программировании.</p> <p>7. Решение задачи управления запасами.</p> <p>8. Концепция риска в задачах системного анализа.</p> <p>9. Принятие решений в условиях неопределенности.</p> <p>10. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.</p> |
| 3 | Элементы анализа детерминированных систем | <p>1. Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.</p> <p>2. Возможности применения аналитических методов решения дифференциальных уравнений или их систем в практических задачах.</p> <p>3. Понятие устойчивости решений дифференциальных уравнений или их систем.</p> <p>4. Метод последовательных приближений для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</p> <p>5. Метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</p> <p>6. Метод конечного элемента для решения дифференциальных уравнений или их систем, возможности его применения, сходимость и устойчивость.</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Контрольное задание по компьютерному практикуму.

2.2.2. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Варианты контрольного задания по компьютерному практикуму.

1. Изучаются колебания X_j (денежные единицы) курсов ценных бумаг четырех типов, принадлежащим различным группам риска (риск оценивается величиной дисперсии). Исследования ведутся двумя различными аналитическими центрами А и В. Банк, заинтересованный в результатах анализа для формирования "портфеля ценных бумаг", желает знать результаты классификации по группам. Аналитики получили следующие данные.

Бумаги 1-го типа, центр А.

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 20 | 30 | 60 | 80 | 90 | 110 | 130 | 140 | 160 | 170 | 190 | 200 |
| n _j | 5 | 5 | 5 | 10 | 25 | 30 | 40 | 30 | 20 | 10 | 5 | 5 |

Бумаги 2-го типа, центр А.

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| n _j | 1 | 5 | 5 | 10 | 25 | 20 | 25 | 20 | 15 | 5 | 1 |

Бумаги 2-го типа, центр В.

| | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| n _j | 2 | 3 | 15 | 20 | 30 | 15 | 5 | 2 | 1 |

Бумаги 3-го типа, центр А.

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 30 | 50 | 70 | 80 | 90 | 110 | 130 | 140 | 160 | 170 | 190 | 210 |
| n _j | 1 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 35 | 15 | 10 | 5 | 3 | 1 |

Бумаги 4-го типа, центр В.

| | | | | | | | | |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| n _j | 1 | 2 | 10 | 25 | 30 | 15 | 5 | 2 |

Бумаги 4-го типа, центр А.

| | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X _j | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| n _j | 1 | 5 | 10 | 3 | 2 | 1 |

Обоснуйте ответы на вопросы:

- 1) Какие бумаги можно отнести к одинаковой группе риска?
- 2) Отличаются ли средние колебания курса?
- 3) Различны ли выводы аналитических центров?
- 4) Какой тип бумаг Вы предпочтете купить, если Ваши средства ограничены суммой не более 110 денежных единиц за один пакет ценных бумаг?

2. Исследовать корреляционную зависимость между суточной выработкой продукции (Y тонн) и величиной основных производственных фондов (X млн.руб.).

Данные уже сгруппированы, в качестве значений x_i и y_i приведены середины интервалов.

| | $y_1=9$ | $y_2=13$ | $y_3=17$ | $y_4=21$ | $y_5=25$ | Всего |
|------------|---------|----------|----------|----------|----------|-------|
| $x_1=22.5$ | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| $x_2=27.5$ | 3 | 6 | 4 | - | - | 13 |
| $x_3=32.5$ | - | 3 | 11 | 7 | - | 21 |
| $x_4=37.5$ | - | 1 | 2 | 6 | 2 | 11 |
| $x_5=42.5$ | - | - | - | 1 | 1 | 2 |
| Всего | 5 | 11 | 17 | 14 | 3 | 50 |

3. В таблице представлены показатели условий жизни населения некоторых стран мира.

По приведенным данным

- 1) Определить уравнение множественной линейной регрессии.
 - 2) Оценить качество подгонки и значимость полученного уравнения в целом.
 - 3) Определить среднюю относительную ошибку для данной модели. Сделать вывод.
 - 4) Определить 3 страны с наивысшим и 3 - с наинизшим прогнозируемым значением Y.
 - 5) Отранжировать объясняющие факторы по убыванию корреляционной связи с объясняемой переменной. Есть ли среди них такие, которыми можно пренебречь?
 - 6) Получить точечные оценки Y для приведенной выборки.
- Получить интервальную оценку Y для России (на уровне 95%).

Переменные :

X1 - потребление мяса и мясопродуктов на душу населения (кг);

X2 - потребление масла животного на душу населения (кг);

X3 - потребление сахара на душу населения (кг);

X4 - потребление абсолютного алкоголя на душу населения (л);

X5 - численность врачей на 10000 населения;

X6 - оценка валового внутреннего продукта на душу населения (% от США);

X7 - расходы на здравоохранение (% от ВВП);

X8 - потребление фруктов и ягод на душу населения (кг);

X9 - потребление хлебопродуктов на душу населения (кг);

X10 - урожайность зерновых и зернобобовых культур (ц/га);

Y - смертность населения по причине болезней органов кровообращения на 100000 населения.

| № | Страны | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | Y |
|----|----------------|-------|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|
| 1 | Россия | 55,0 | 3,9 | 30,0 | 5,0 | 44,5 | 20,4 | 3,2 | 28,0 | 124,0 | 14,4 | 84,98 |
| 2 | Австралия | 100,0 | 2,6 | 47,0 | 8,2 | 32,5 | 71,4 | 8,5 | 121,0 | 87,0 | 11,6 | 30,58 |
| 3 | Австрия | 93,0 | 5,3 | 37,0 | 12,0 | 33,9 | 78,7 | 9,2 | 146,0 | 74,0 | 56,1 | 38,42 |
| 4 | Азербайджан | 20,0 | 4,1 | 12,4 | 7,9 | 38,8 | 12,1 | 3,3 | 52,0 | 141,0 | 16,4 | 60,34 |
| 5 | Армения | 20,0 | 3,7 | 4,3 | 6,5 | 34,4 | 10,9 | 3,2 | 72,0 | 134,0 | 13,5 | 60,22 |
| 6 | Белоруссия | 72,0 | 3,6 | 28,0 | 5,4 | 43,6 | 20,4 | 5,4 | 38,0 | 120,0 | 22,4 | 60,79 |
| 7 | Бельгия | 85,0 | 6,9 | 48,0 | 11,0 | 41,0 | 79,7 | 8,3 | 83,0 | 72,0 | 65,5 | 29,82 |
| 8 | Болгария | 65,0 | 3,0 | 18,0 | 9,5 | 36,4 | 17,3 | 5,4 | 92,0 | 156,0 | 27,8 | 70,57 |
| 9 | Великобритания | 67,0 | 3,5 | 39,0 | 8,8 | 17,9 | 69,7 | 7,1 | 91,0 | 91,0 | 62,3 | 34,51 |
| 10 | Венгрия | 73,0 | 1,7 | 40,0 | 10,9 | 32,1 | 24,5 | 6,0 | 73,0 | 106,0 | 39,8 | 64,73 |
| 11 | Германия | 88,0 | 6,8 | 35,0 | 8,1 | 38,1 | 76,2 | 8,6 | 138,0 | 73,0 | 56,9 | 36,63 |
| 12 | Греция | 83,0 | 1,0 | 24,0 | 8,8 | 41,5 | 44,4 | 5,7 | 99,0 | 108,0 | 37,4 | 32,84 |
| 13 | Грузия | 21,0 | 3,8 | 36,0 | 9,8 | 55,0 | 11,3 | 3,5 | 55,0 | 140,0 | 18,6 | 62,64 |
| 14 | Дания | 98,0 | 5,0 | 38,0 | 10,3 | 36,7 | 79,2 | 6,7 | 89,0 | 77,0 | 54,4 | 34,07 |
| 15 | Ирландия | 99,0 | 3,3 | 31,0 | 9,6 | 15,8 | 57,0 | 6,7 | 87,0 | 102,0 | 64,2 | 39,27 |
| 16 | Испания | 89,0 | 0,4 | 26,0 | 9,0 | 40,9 | 54,8 | 7,3 | 103,0 | 72,0 | 22,6 | 28,46 |
| 17 | Италия | 84,0 | 2,2 | 27,0 | 9,6 | 49,4 | 72,1 | 8,5 | 169,0 | 118,0 | 46,0 | 30,27 |
| 18 | Казахстан | 61,0 | 4,2 | 19,2 | 7,2 | 38,1 | 13,4 | 3,3 | 10,0 | 191,0 | 7,9 | 69,04 |
| 19 | Канада | 98,0 | 3,1 | 44,0 | 7,4 | 27,6 | 79,9 | 10,2 | 123,0 | 77,0 | 25,4 | 25,42 |
| 20 | Киргизия | 46,0 | 4,1 | 23,5 | 6,7 | 33,2 | 11,2 | 3,4 | 20,0 | 134,0 | 17,0 | 53,13 |
| 21 | Нидерланды | 86,0 | 3,4 | 37,0 | 8,5 | 30,1 | 72,4 | 8,7 | 176,0 | 59,0 | 70,2 | 28,00 |
| 22 | Португалия | 73,0 | 3,2 | 27,0 | 9,7 | 28,4 | 48,6 | 7,3 | 150,0 | 83,0 | 17,6 | 38,79 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|
| 23 | США | 115,0 | 1,9 | 29,0 | 8,1 | 20,6 | 100,0 | 14,1 | 99,0 | 103,0 | 55,2 | 32,04 |
| 24 | Финляндия | 62,0 | 5,8 | 36,0 | 6,8 | 33,8 | 63,9 | 8,8 | 82,0 | 94,0 | 35,9 | 38,58 |
| 25 | Франция | 91,0 | 8,8 | 36,0 | 12,3 | 36,7 | 77,5 | 9,8 | 84,0 | 85,0 | 64,3 | 18,51 |
| 26 | Чехия | 82,0 | 8,2 | 45,0 | 9,4 | 32,2 | 34,7 | 1,9 | 65,0 | 114,0 | 40,2 | 57,62 |
| 27 | Япония | 40,0 | 0,7 | 20,0 | 3,7 | 23,1 | 83,5 | 7,3 | 60,0 | 119,0 | 63,1 | 20,80 |

4. Для производства двух видов продукции P_1 и P_2 предприятие использует четыре группы оборудования С, Д, Т, Ф и получает доход на единицу продукции в количествах указанных в таблице.

| Группы производственного оборудования | Необходимое количество оборудования на один комплект продукции | | Количество единиц оборудования |
|---|--|-------|--------------------------------|
| | P_1 | P_2 | |
| С(трогальные станки) | 2 | 2 | 24 |
| Д(еревообрабатывающие) | 1 | 2 | 16 |
| Т(окарные) | 4 | - | 32 |
| Ф(резервные) | - | 4 | 24 |
| Чистый доход (в тыс. руб. на ед. продукции) | 2 | 3 | |

Сколько единиц продукции должно производить предприятие, чтобы получить наибольшую сумму дохода?

5. С вокзала можно отправить ежедневно курьерские и скорые поезда.

Вместительность вагонов и наличный парк вагонов на станции указаны в таблице.

Требуется выбрать такое соотношение между числом курьерских и скорых поездов, чтобы число пассажиров, которых можно отправить ежедневно, достигло максимума?

| Тип вагонов | Багажные | Почтовые | Жесткие | Купейные | Мягкие | Вид поезда |
|-------------------------|----------|----------|---------|----------|--------|------------|
| Число вагонов в поезде | 1 | - | 5 | 6 | 3 | курьерский |
| | 1 | 1 | 8 | 4 | 1 | скорый |
| Вместительность вагонов | - | - | 58 | 40 | 32 | |
| Наличный парк | 12 | 8 | 81 | 70 | 27 | |

6. На трех базах снабжения горючим Б1, Б2, Б3 имеется некоторый однородный груз в количествах 25; 55 и 70 ед. соответственно. Этот груз надо отправить четверем заказчикам (потребителям) П1, П2, П3, П4 в количествах 40, 20, 80 и 10 ед. соответственно. Затраты (стоимости) перевозки единицы груза с базы Б1 заказчикам П1, П2, П3, П4 составляют соответственно 12, 6, 10 и 5 денежных единиц, с базы Б2 - 4, 3, 2 и 4 денежных единицы, с базы Б3 - 10, 6, 6 и 4 денежных единицы (стоимость перевозки можно оценить, например, стоимостью расходуемого при перевозке топлива). Составить такой план доставки груза с баз заказчикам, при котором общая сумма затрат была бы наименьшей.

7. Предприятие планирует выпуск трех партий новых видов товаров широкого потребления в условиях неясной рыночной конъюнктуры. Известны отдельные

возможные состояния P_1, P_2, P_3, P_4 , а также возможные объемы выпуска изделий по каждому варианту и их условные вероятности, которые представлены в табл.

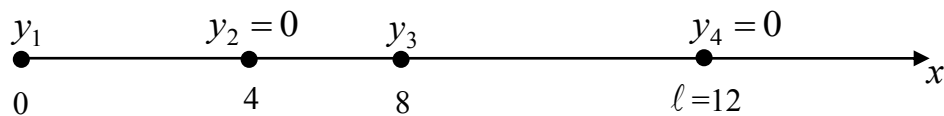
| Изделия | Объем выпуска изделий при различных состояниях рыночной конъюнктуры | | | |
|---------|---|------------|------------|------------|
| | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 |
| I_1 | 0,4 2,2 | 0,1 3,8 | 0,2 2,8 | 0,3 3,2 |
| I_2 | 0,3 2,6 | 0,2 2,4 | 0,1 3,1 | 0,4 3,3 |
| I_3 | 0,2 3,0 | 0,3 2,0 | 0,2 1,8 | 0,3 2,5 |

Определить предпочтительный план выпуска товаров широкого потребления.

8. Дискретно-континуальный (дискретно-аналитический) метод решения задачи о колебаниях балки при ударе.

9. Методом конечных элементов определить y_i ($i=1, 2, \dots, N$):

$$\Phi(y) = \int_0^{\ell} [(y')^2 + (x - \ell)y(x - y)] dx$$



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |

| | | |
|---|--|---|
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |

| | | |
|--|--|---|
| заданий, решения задач | | |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Обосновывает алгоритм выполнения заданий |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.03 | Прикладная математика |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| 1 | Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. Информатика и прикладная математика. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 588 с. | 36 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Мхитарян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 336 с | http://www.iprbookshop.ru/17047 «IPRbooks» |
| 2 | Ахмадиев Ф.Г. Решение за-дач прикладной математи-ки с применением таблич-ного процессора EXCEL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Г. Ахмадиев, Р.Ф. Гиззятов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — 978-5-7829-0545-3. | http://www.iprbookshop.ru/73319.html «IPRbooks» |
| 3 | Макрусев В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусев В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с. | http://www.iprbookshop.ru/70675.html «IPRbooks» |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Макрусов В.В. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусов В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2017.— 248 с. | http://www.iprbookshop.ru/45446.html «IPRbooks» |
|---|--|---|

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.03 | Прикладная математика |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|-------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.03 | Прикладная математика |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Ауд. 310 КМК Компьютерный класс | Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный | Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) FreePascal [3.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | | (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|
| | | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|-----------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.04 | Основы научных исследований |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|----------------|
| Профессор | д.т.н., профессор | Е.В. Королев |
| Доцент | к.т.н. | А.С. Иноземцев |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительных материалов и материаловедения».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающегося в области организации научной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации |
| | УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними |
| | УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме |
| | УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации |
| | УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации |
| | УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации |
| | УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках |
| | УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации |
| | УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях |
| ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий |
| | ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте |
| | ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации |
| ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований |
| | ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований |
| | ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах |
| | ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа |
| | ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности |
| | ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей |
| | ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации |
| | ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |
| | ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования |
| | ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации | Знает правила представления проблемной ситуации как системы |
| | Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере |
| | Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними | Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации |
| | Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме | Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности |
| | Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| | Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации | Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации |
| | Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации |
| | Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации | Знает назначение критического анализа информации о проблемной ситуации |
| | Знает методы критического анализа информации о проблемной ситуации |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации | Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения учебно-исследовательской задачи |
| УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации | Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи |
| УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках | Знает основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности |
| | Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче |
| УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации | Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации |
| | Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче |
| УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях | Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях |
| | Имеет навыки (начального уровня) представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении |
| | Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов решения учебной задачи |
| ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий | Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию |
| | Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте | Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации |
| | Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности |
| ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи | Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| профессиональной деятельности | Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности |
| ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации | Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации |
| | Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов | Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов |
| ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований | Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы |
| ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований | Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере |
| | Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы |
| ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах | Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере |
| | Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований |
| ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа | Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента |
| | Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи |
| ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности | Знает основы организации проведения эмпирических исследований |
| | Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи |
| ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований |
| | Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований |
| | Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи |
| ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, | Знает нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| оформление отчётной документации | Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований |
| | Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи |
| ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований |
| ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования | Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи |
| ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований | Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований |
| | Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

Если обучение проводится в 1 семестре.

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|---|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. | 1 | 4 | – | 4 | – | – | 67 | 9 | Домашнее задание р.1-3. Контрольная |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|---|----|---|---|----|---|----------------|
| | Цель науки. Средства научного исследования. | | | | | | | | | работа р. 1-4. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | 1 | 6 | – | 6 | – | | | | |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | 1 | 4 | – | 4 | – | | | | |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | 1 | 2 | – | 2 | – | | | | |
| | Итого: | 1 | 16 | – | 16 | – | – | 67 | 9 | Зачет |

Если обучение проводится во 2 семестре.

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|--|---------|---|----|----|------|-----|----|--|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КолП | КРП | СР | | К |
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | 2 | 4 | – | 4 | – | | | | |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | 2 | 6 | – | 6 | – | – | 67 | 9 | Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | 2 | 4 | – | 4 | – | | | | |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | 2 | 2 | – | 2 | – | | | | |
| | Итого: | 2 | 16 | – | 16 | – | – | 67 | 9 | Зачет |

Форма обучения – заочная.

| № | Наименование раздела дисциплины | № семестра | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | Формы промежуточной |
|---|---------------------------------|------------|---|---------------------|
|---|---------------------------------|------------|---|---------------------|

| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | аттестации, текущего контроля успеваемости |
|--------|--|---|---|----|----|-----|-----|-----|---|--|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | 1 | | - | | - | | | | Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4 |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 100 | 4 | |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | 1 | | - | | - | | | | |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | 1 | 1 | - | 1 | - | | | | |
| Итого: | | 1 | 2 | - | 2 | - | - | 100 | 4 | Зачет |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|--|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки. Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. | Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поисковый этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания. Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований. Предварительный план работ. Планирование натуральных |

| | | |
|---|--|--|
| | Планирование эксперимента. | исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Натурно-статистическое моделирование. Средства построения моделей. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | Коллективная научная деятельность. Организация процесса проведения исследования. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования. Опытно-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Программы для обработки данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Стадия оформления результатов исследования. Представление результатов исследования. Научный стиль. Публикация. Доклад. Этические аспекты развития методологии научного познания. Антиплагиат. Рефлексивная фаза научного исследования. Цитирование. Наукометрические показатели автора. Лженаука. Основы инновационной деятельности. |

Форма обучения – заочная

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|---|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | Обзорная лекция по темам: Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Цель науки. Средства научного исследования. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | Обзорная лекция по темам: Теоретический этап исследования. Поисковый этап исследовательской работы. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научного исследования. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | Обзорная лекция по темам: Организация процесса проведения исследования. Опытно-экспериментальная работа. Программы для обработки данных. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Обзорная лекция по темам: Стадия оформления результатов исследования. Рефлексивная фаза научного исследования. |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. | Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. Правила обработки и систематизация информации. Информационные ресурсы и поисковые системы |

| | | |
|---|--|---|
| | Цель науки. Средства научного исследования. | для сбора информации. Методика предварительных поисковых исследований. Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. Критерии оценки эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформление и документальной фиксации предварительного плана диссертационного исследования. Планирование экспериментальных исследований. Основы математической теории эксперимента. Методов факторного анализа. Оценка ресурсов для проведения научных исследований. Федеральные и внутренние документы, регламентирующие проведение научных исследований. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Инструментальные средства анализа данных. Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы. Программный инструментарий оформления научной квалификационной работы. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Документального оформления и представления результатов исследования. Виды публикаций. Особенности научного стиля, основы подачи результатов научной деятельности. Оформление научно-технического отчета. Искусство публичного выступления. Основы инновационной деятельности. Нормы научной этики, императивы Мертона. |

Форма обучения – заочная

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|--|--|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. - Правила обработки и систематизация информации. - Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. - Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Виды источников информации. - Степень достоверности и адекватность информации. - Анализ результатов информационного поиска. - Планирование экспериментальных исследований. - Основы математической теории эксперимента. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. | Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: |

| | | |
|---|---|--|
| | Результаты исследования, статистическая обработка. | - Выбор методов и методики выполнения исследования. - Эмпирические исследования: структура, этапы. - Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Примеры решения/выполнения заданий контрольной работы и домашнего задания по темам: - Документальное оформление и представление результатов исследования. - Виды публикаций. - Нормы научной этики. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы. |
| 2 | Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента. | Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны. |
| 3 | Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка. | Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль аудиовизуальных средств. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности. |

Форма обучения – заочная

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | <p>Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.</p> | <p>Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки. Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.</p> <p>Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. Правила обработки и систематизация информации. Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. Методика предварительных поисковых исследований. Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. Критерии оценки эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы.</p> |
| 2 | <p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p> | <p>Коллективная научная деятельность. Организация процесса проведения исследования. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования. Опытно-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Программы для обработки данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований.</p> <p>Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Инструментальные средства анализа данных. Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы. Программный инструментарий оформления научной квалификационной работы.</p> <p>Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль аудиовизуальных средств.</p> |
| 3 | <p>Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.</p> | <p>Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поисковый этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания. Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований. Предварительный план работ. Планирование натуральных исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Натурно-статистическое моделирование. Средства построения моделей.</p> <p>Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформление и документальной фиксации предварительного плана диссертационного исследования. Планирование экспериментальных исследований. Основы математической теории эксперимента. Методов факторного анализа. Оценка ресурсов для проведения научных исследований. Федеральные и внутренние документы, регламентирующие проведение научных исследований. Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны. |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | Стадия оформления результатов исследования. Представление результатов исследования. Научный стиль. Публикация. Доклад. Этические аспекты развития методологии научного познания. Антиплагиат. Рефлексивная фаза научного исследования. Цитирование. Наукометрические показатели автора. Лженаука. Основы инновационной деятельности. Документального оформления и представления результатов исследования. Виды публикаций. Особенности научного стиля, основы подачи результатов научной деятельности. Оформление научно-технического отчета. Искусство публичного выступления. Основы инновационной деятельности. Нормы научной этики, императивы Мертона. Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|-----------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.04 | Основы научных исследований |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает правила представления проблемной ситуации как системы | 1, 2 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации | 1 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно- | | Домашнее задание |

| | | |
|---|---------|--------------------------------------|
| исследовательской задачи | | |
| Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности | 1 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации | 1, 2, 3 | Домашнее задание, зачет |
| Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает назначение критического анализа информации о проблемной ситуации | 1, 4 | Домашнее задание, зачет |
| Знает методы критического анализа информации о проблемной ситуации | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения учебно-исследовательской задачи | 2 | Домашнее задание |
| Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации | 1, 2 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | Домашнее задание |
| Знает основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности | 1, 2 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче | | |
| Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации | 2 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче | | |
| Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях | 2, 3 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов решения учебной задачи | | |
| Знает основные информационные ресурсы, | 2 | Домашнее задание, |

| | | |
|--|------------|----------------------------|
| содержащие научно-техническую информацию | | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности | | Домашнее задание |
| Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации | 1 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности | | Домашнее задание |
| Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности | 1 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности | | |
| Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации | 4 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий | | |
| Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов | 1 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы | 1 | Домашнее задание |
| Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере | 2 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регламентирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере | | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы | | |
| Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере | 2 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований | | Домашнее задание |
| Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента | 1, 2, 3, 4 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи | | Домашнее задание |
| Знает основы организации проведения эмпирических исследований | 1, 2, 3 | Домашнее задание, зачет |

| | | |
|--|------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи | | Домашнее задание |
| Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований | 2 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований | | |
| Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи | 3 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Знает нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов | 2 | Домашнее задание, зачет |
| Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований | | |
| Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований | 2 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи | 2 | Домашнее задание |
| Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований | 2 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи | 3 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Знает правила представления проблемной ситуации как системы | 3 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере | | |
| Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации | 3 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает основные информационные ресурсы и базовые методы систематизации информации для осуществления профессиональной деятельности | 3, 4 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |

| | | |
|--|---|-------------------------|
| Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | |
| Знает назначение и методики проведения оценки адекватности информации о проблемной ситуации | 4 | Домашнее задание, зачет |
| Знает назначение и методики проведения оценки достоверности информации о проблемной ситуации | | |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи | | Домашнее задание |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 или во 2 семестре (очная форма), зачет в 1 семестре (заочная форма)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта (очная и заочная форма)

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|---|---|
| 1 | Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования. | 1. Дайте определение термину наука. Какой способ организации знаний называют наукой? 2. Что называют данными и информацией, в отличие? 3. Что такое знание и что такое познание? 4. Какие характеристические признаки науки и научного знания Вы знаете? Что такое научный факт? |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>5. Каковы характеристические признаки научного знания? Как называют науку, для которой хотя бы один из этих характеристических признаков субъективен?</p> <p>6. Что называют научной парадигмой?</p> <p>7. Какова цель науки?</p> <p>8. Как связаны цель работы и задачи работы?</p> <p>9. Что такое объект и предмет исследования, приведите пример?</p> <p>10. Что называют научной парадигмой?</p> <p>11. Что такое научная проблема, что является обязательным при решении научной проблемы?</p> <p>12. Какие основные принципы познания существуют в современной науке?</p> <p>13. Перечислите общие закономерности развития науки.</p> |
| 2 | <p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации.</p> <p>Эмпирические методы исследования.</p> <p>Планирование эксперимента.</p> | <p>1. Назовите классификацию научных знаний по функциональному назначению. В чем отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями? В чем отличие между прикладными и поисковыми исследованиями?</p> <p>2. Что называют научной деятельностью? В чем отличие научной деятельности и научно-технической деятельности? Какие особенности индивидуальной научной деятельности вам известны?</p> <p>3. Кого называют научным работником? Что является отличительной чертой научного работника (ученого) от научного исследователя? Какой коллектив называют научным коллективом (научным сообществом)? Каковы отличительные особенности коллективной научной деятельности?</p> <p>4. Какие Вам известны средства и фазы научного исследования? Какой этап научного исследования не входит в концептуальную стадию на фазе проектирования?</p> <p>5. Чем не должна характеризоваться гипотеза при ее построении? аким требованиям должна соответствовать научная гипотеза?</p> <p>6. Какие Вам известны принципы научного познания?</p> <p>7. Какие Вам известны информационные средства научного исследования? Какие этапы включает стадия проведения исследований?</p> <p>8. Какие стадии включает фаза проектирования научного исследования? Какие стадии включает технологическая фаза научного исследования? В чем суть рефлексивной фазы научного исследования?</p> <p>9. Каковы этапы построения логической структуры научной теории? Какие Вам известны основные законы логики?</p> <p>10. Какие методы познания относятся к эмпирическим? Какие элементы эксперимента вам известны? Назовите этапы планирования экспериментов.</p> <p>11. Приведите примеры науки как социального института, как результата и как процесса.</p> <p>12. Какие существуют библиотечные каталоги? Что такое УДК?</p> |
| 3 | <p>Организация и проведение эксперимента.</p> <p>Результаты исследования,</p> | <p>1. Что называют экспериментальными разработками?</p> <p>2. Что называют научно-техническим результатом и научно-технической продукцией?</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | статистическая обработка. | <p>3. Какие виды математического моделирования Вам известны? Каковы функции моделирования?</p> <p>4. Какие качественные методы моделирования Вам известны? 5. Какими методами исследуют аналитические модели?</p> <p>6. Каковы этапы стадии моделирования научного исследования?</p> <p>7. Каковы этапы стадии конструирования научного исследования?</p> <p>8. Что такое оптимизация?</p> <p>9. Что относится к первичным методам статистической обработки экспериментальных данных? Что такое выборка? Какой вид погрешности по характеру проявления Вы знаете?</p> <p>10. Как называется получение функции, приближенно описывающей какую-либо зависимость, заданную таблицей или в другом виде значений, отражающей результаты экспериментальных исследований?</p> <p>11. Как называется статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных X_i на зависимую переменную Y?</p> <p>12. Какие критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования Вам известны? Какие оценки достоверности результатов теоретического исследования Вам известны? Какие положения лежат в основе доказательства?</p> <p>13. Какие ученые звания Вы знаете? Что такое ученая степень? Как называют документ, подтверждающий квалификацию кандидата или доктора наук?</p> |
| 4 | Представление результатов исследования. Этика науки. | <p>1. Что может являться результатом научно-исследовательской работы?</p> <p>2. Какие этапы включает стадия оформления результатов исследования?</p> <p>3. Что такое дискуссия, какова ее роль в научной деятельности? Какие элементы устного выступления на конференции Вы знаете?</p> <p>4. Что является средством коммуникации в науке?</p> <p>5. Какие актуальные формы научной литературы Вы знаете? Какую главную функцию несут публикации, опубликованные в рамках подготовки диссертации?</p> <p>6. Что такое научная статья и она характеризуется научная статья?</p> <p>7. Что такое рецензирование и какова его задача? Что такое индекс Хирша?</p> <p>8. Что такое цитирование? Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)? Какие международные информационные системы вы знаете и для чего они нужны? Какие библиметрические данные изданий вы знаете?</p> <p>9. Как называется умышленное незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого творческого труда с присвоением авторских прав? Какие системы призваны это предотвратить?</p> <p>10. Какие стандарты регламентируют оформление выпускной квалификационной работы?</p> <p>11. Как называется проект, содержащий технико-экономическое, правовое и организационное обоснование</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>конечной инновационной деятельности?</p> <p>12. Что такое инновационный проект? Какие типы инноваций вы знаете? Назовите фазы жизненного цикла проекта Вы знаете?</p> <p>13. Как называется исключительное право интеллектуальной собственности на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, в том числе право авторства на них, удостоверяемое патентом или другим документом?</p> <p>14. Что такое грант? Какие финансирования проектов вы знаете?</p> <p>15. Что такое исключительное право? Какие критерии используются для оценки патентоспособности? Какой алгоритм получения патента?</p> |
|--|--|--|

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема домашнего задания «Основы выполнения научно-исследовательской работы»

1. Перечень заданий для домашней работы:

1. Определите цели и задачи выпускной квалификационной работы магистра в соответствии со сформулированной темой.
2. Выполните анализ научно-технической литературы на русском и английском языке, в том числе с применением информационных технологий. Опишите проблему/проблемы в направлении исследования, соответствующей теме выпускной квалификационной работы магистра.
3. Осуществите выбор методов исследования для решения описанной проблемы. Опишите основные ресурсы, необходимые для выполнения исследования.
4. Составьте план экспериментальных исследований с помощью методов факторного анализа.
5. Выполните обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики.
6. Выполните анализ результатов эксперимента, сформулируйте выводы.
7. Оформите домашнюю работу в виде научно-технического отчета, в соответствии с установленными требованиями.

Тема контрольной работы «Основы научной деятельности»

2. Перечень примерных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Что такое наука?
2. Какова цель науки?
3. Что такое объект исследования?
4. Что такое предмет исследования?
5. Назовите этапы планирования экспериментов.

6. Приведите примеры науки как социального института.
7. Приведите примеры науки как результата.
8. Приведите примеры науки как процесса.
9. Назовите алгоритм метода наименьших квадратов?
10. Назовите три любые международные базы научных публикаций?
11. Какие метрические показатели публикационной деятельности авторов Вы знаете?
12. Какие метрические показатели публикационной деятельности изданий Вы знаете?
13. Методом наименьших квадратов найдите коэффициенты a и b линейной функции $y=f(x)=ax+b$, которая наилучшим образом приближает эмпирические (опытные) данные

| x_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|-------------|--------------------------------|-----|-----------------------------------|-------------|
| y_i | $x_2 - 4,2$ | Первая цифра № зачетной книжки | 6,4 | Последняя цифра № зачетной книжки | $x_4 + 8,6$ |

Найдите сумму квадратов отклонений.

14. Определите индекс Хирша ученого, зная количество цитирований его каждой публикации

| № | Публикация | Количество цитирований |
|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Учебное пособие | Первая цифра № зачетной книжки |
| 2 | Монография | |
| 3 | Диссертация | п. 1 + 3 |
| 4 | Статья №1 | 2 |
| 5 | Статья №2 | Последняя цифра № зачетной книжки |
| 6 | Патент на изобретение | 9 |
| 7 | Статья №3 | п. 4 – 1 (≥ 0) |
| | | 4 |

15. Основы публичного выступления с научным текстом.
16. Методика речевого (ораторского) искусства для докладов и сообщений на научных конференциях, дискуссиях, «круглых столах», предзащите и защите выпускных квалификационных работ.
17. Методика раскрытия сути излагаемого вопроса, предмета, проблемы.
18. Структура устного выступления. Готовность к дополнительным вопросам.
19. Требования к установленному для доклада отрезку времени. Предварительный хронометраж выступления.
20. Что такое импакт-фактор?
21. Что такое ученая степень?
22. Что такое инновация?
23. Что такое инновационные проекты?
24. Перечислите характеристические признаки проекта.
25. Какие фазы жизненного цикла проекта вы знаете?
26. Перечислите индикаторы успешности реализации проекта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 или во 2 семестре (очная форма) и в 1 семестре (заочная форма). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |

| | | |
|--|---|--|
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|-----------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.04 | Основы научных исследований |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|--|--|
| 1 | Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К, 2013. 243 с. | 80 |
| 2 | История, философия и методология науки и техники / под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. М.: Юрайт, 2014. 383 с. | 30 |
| 3 | Есипов Б. А. Методы исследования операций: СПб.: Лань, 2010. 253 с. | 150 |
| 4 | Ишков А.Д., Степанов А.В.. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение. М.: МГСУ, 2012. 46 с. | 25 |
| 5 | Р.А. Янсон. Оптимальное проектирование технических систем. М.: МГСУ, 2009. 175 с. | 150 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|-----------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.04 | Основы научных исследований |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|-----------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.04 | Основы научных исследований |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Ауд.108 КПА | Мультимедийная аудитория Основное оборудование: Интерактивная кафедра преподавателя Экран настенный с приводом Electric Screen Comix | MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [12'] (Договор № 126/10.12-АО НИУ от 06.08.2012 (НИУ-12)) WinRAR [4;250] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) |
| Ауд. 621 КМК | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | - |
| Ауд. 620 КМК | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | - |
| Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | Электронное табло 2000*950 | <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| | | ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) |
| Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.) | Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) |
| Ауд. 84 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места | Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.) | AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.05 | Управление строительной организацией |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | ученая степень, ученое звание | ФИО |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| доцент | к.э.н. | Пантелеева М.С. |
| доцент | к.э.н. | Мещерякова Т.С. |
| ст. преподаватель | к.э.н. | Глазкова В.В. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Менеджмент и инновации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление строительной организацией» является формирование компетенций обучающегося в области управления строительным предприятием.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.7 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. |
| ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность |
| | ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами |
| ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность | ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией |
| | ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия |
| | ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений |
| | ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции |
| | ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации |
| | ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации | Знает методы системного анализа строительной организации, используемые для разработки стратегии строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора методов системного анализа строительной организации в соответствии с заданными условиями |
| УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки | Знает основные стили делового общения, цели и условия их условия применения |
| | Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки |
| | Имеет навыки (начального уровня) подготовки презентационных материалов для публичных выступлений |
| ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность | Знает основные информационные ресурсы, позволяющие осуществлять поиск действующей нормативно-правовой документации |
| | Знает иерархию и виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность |
| | Имеет навыки (основного уровня) поиска действующей нормативно-правовой документации с помощью информационных ресурсов |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-правовых документов, регламентирующих ведение хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций |
| ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами | Знает порядок разработки и утверждения локальных нормативных и распорядительных документов организации и порядок их применения |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки локальных нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность строительной организации |
| ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией | Знает этапы целеполагания в управлении строительной организацией |
| | Знает основные методы системного и стратегического анализа для управления строительной организацией |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора целей строительной организации в условиях определенного состояния внешней и внутренней среды |
| ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия | Знает организационно-правовые формы деятельности строительных организаций |
| | Знает организационные формы управления в строительстве |
| | Знает формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков |
| | Знает формы договорных отношений строительной организации |
| | Знает основные типы организационных структур строительной организации и систему взаимодействия ее структурных подразделений |
| | Знает принципы и методы распределения функций, полномочий и ответственности между сотрудниками строительной организации |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | Имеет навыки (основного уровня) разработки функциональной и организационной структуры строительной организации |
| | Имеет навыки (основного уровня) разработки форм управленческих документов строительной организации |
| ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений | Знает состав показателей и способы оценки деятельности подразделений строительной организации |
| | Знает основные принципы и методы управленческого контроля |
| | Знает способы координирующих воздействий по результатам выполнения подразделениями принятых управленческих решений |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора форм управленческого контроля |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора способов координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений |
| ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции | Знает основные виды и условия формирования и выявления коррупционных рисков в управления строительной организации |
| | Знает основные требования нормативно-правовых документов, регламентирующих мероприятий по противодействию коррупции в строительной организации |
| | Знает порядок уведомления работодателя и порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора организационных мероприятий по противодействию коррупции |
| | Имеет навыки (начального уровня) определения требований к антикоррупционной политике строительной организации |
| ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации | Знает общие принципы планирования и виды планов строительной организации |
| | Знает назначение стратегического, тактического и оперативного планирования в управлении строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) соотнесения целевых показателей и структуры планов деятельности строительной организации |
| ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации | Знает виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации |
| | Знает состав, назначение и роль форм финансовой отчетности в оценке эффективности деятельности строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и показателей оценки эффективности деятельности строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей эффективности на основе форм финансовой отчетности |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | | |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|---|--------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К | |
| 1 | Основы управления строительной организацией | 1 | 6 | | 6 | | | | 31 | 9 | Контрольная работа р.1-2 |
| 2 | Технологии управления строительной организации | 1 | 10 | | 10 | | | | | | |
| | Итого: | 1 | 16 | | 16 | | | | 31 | 9 | Зачет |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|---|
| 1 | Основы управления строительной организацией | <p>Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве.</p> <p>Строительная организация как социально-экономическая система. Организационные модели деятельности в ИСС. Формы (модели) ведения бизнеса в ИСС. Корпоративные модели: акционерные модели (ПАО, АО), ООО. Унитарные организации. Интегрированные предпринимательские структуры в строительстве. Управляющие компании (ЖКХ, управление проектами). Сетевые модели (в том числе территориальные строительные кластеры). ТСЖ. Концессионные модели.</p> <p>Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм.</p> <p>Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления. Командное управление.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации.</p> <p>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием.</p> <p>Назначение и основные виды нормативных и распорядительных документов для управления строительной организацией. Положение о структуре управления. Положение о структурном подразделении. Должностная инструкция. Приказы по основной деятельности, распоряжения, решения. Справочно-информационные документы (акты, письма, факсы, докладные записки, справки, телефонограммы). Документы по личному составу предприятия (приказы по личному составу, трудовые контракты, личные дела, личные карточки по форме Т-2, лицевые счета по зарплате, трудовые книжки). Коммерческие документы (контракты, договоры).</p> <p>Тема 3. Стили делового общения.</p> <p>Понятие и стили делового общения. Классификация трудностей делового общения: правила дистанционирования; барьеры делового общения и стили поведения в конфликте. Деловое совещание как форма делового общения.</p> <p>Тема 4. Антикоррупционная политика строительной организации.</p> <p>Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства. Коррупционные риски при предоставлении прав на земельный участок и подготовке документации по планировке территории. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Коррупционные риски, непосредственно связанные с процессом строительства. Коррупционные риски, связанные с предоставлением разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и государственной регистрацией прав на построенный объект.</p> |
| 2 | Технологии управления строительной организации | <p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации.</p> <p>Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации.</p> <p>Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки).</p> <p>Основные методы стратегического анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PEST-анализ: оценка тенденций развития политико-правовой, социально-экономической, научно-технической среды, намерений, действий основных участников строительного рынка, государственных органов, приоритетов и ожиданий потребителей, их влияния на деятельность строительной организации. 2. SWOT-анализ: выявление и оценка возможностей и угроз для строительной организации со стороны внешнего окружения; выявление и оценка сильных и слабых сторон строительной организации. 3. Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS: оценка стратегических позиций строительной организации и выявление стратегических приоритетов |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>развития.</p> <p>Маркетинговые исследования и конкурентные стратегии в управлении строительной организацией: процедура маркетинговых исследований; методы получения, анализа маркетинговой информации; маркетинговая среда; исследование конкурентной среды; изучение потребителей и конъюнктуры рынка; сегментирования рынка и стратегии охвата рынка.</p> <p>Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера: выявление конкурентов и оценка конкурентных преимуществ строительной организации.</p> <p>Тема 6. Система планирования строительной организации. Принципы и методы планирования. Система планов. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование. Назначение и функции бизнес-плана. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана.</p> <p>Бюджетирование в системе финансового планирования. Состав основного бюджета строительной организации. Цели, назначение и формы отдельных операционных бюджетов. Взаимосвязь операционных бюджетов.</p> <p>Тема 7. Оценка эффективности деятельности организации. Основные виды ресурсов деятельности строительной организации. Классификация показателей оценки деятельности строительной организации по их назначению. Основные подходы к оценке эффективности деятельности организации. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП) – финансы, клиенты, бизнес-процессы, обучение и рост; ключевые показатели результативности (KPI) деятельности организации с учетом стратегических целей организации.</p> <p>Финансовая и управленческая отчетность строительной организации. Состав и назначение форм финансовой отчетности. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p> |
|--|--|--|

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|---|
| 1 | Основы управления строительной организацией | <p>Формирование организационно-управленческих структур в строительстве.</p> <p>Сравнительный анализ организационно-правовых форм деятельности строительных организаций: заполнение разработочной таблицы.</p> <p>Выполнение задания по определению типа организационной формы и структуры строительной организации.</p> <p>Назначение матрицы РАЗУ: заполнение разработочной таблицы.</p> <p>Методы установления взаимосвязи между элементами структуры организации: регламентирование, нормирование, инструктирование.</p> <p>Описание моделей взаимодействия основных участников инвестиционно-строительного проекта в системе договорных отношений между ними. Назначение отдельных договоров, используемых в капитальном строительстве. Разработка карты стейкхолдеров и построение реестра стейкхолдеров инвестиционно-</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>строительного проекта.</p> <p>Разработка организационно-правовых и распорядительных документов строительной организации.</p> <p>Этапы процесса подготовки нормативных и распорядительных документов в строительной организации: инициирование решения (обоснование необходимости издания документа); сбор и анализ информации по вопросу; подготовка проекта документа; согласование проекта документа; доработка проекта документа с учетом замечаний; принятие решения (подписание документа); регистрация распорядительного документа; доведение документа до исполнителей.</p> <p>Организационно-правовые документы, регламентирующие ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций: документы, получаемые организацией из налоговой инспекции после регистрации юридического лица, их содержание и назначение; документы, которые необходимо предоставить юридическому лицу для открытия счета в банке и пр.</p> <p>Формирование навыков делового общения.</p> <p>Основные правила ведения делового совещания: формула речевого этикета для приветствия и привлечения внимания; специальные этикетные формулы, используемые в качестве обращения; выявление форм делового общения в которых необходимо в обязательном порядке соблюдать этикетные формулы; заповеди делового этикета.</p> <p>Формирование базовых навыков ведения деловой переписки: оформление делового письма с учетом 10 правил деловой переписки.</p> <p>Коммуникации со стейкхолдерами: способы и методы взаимодействия.</p> <p>Подготовка презентационных материалов с учетом интересов стейкхолдеров.</p> <p>Разработка мероприятий антикоррупционной направленности.</p> <p>Карта коррупционных рисков.</p> <p>Профилактические меры по противодействию коррупции в сфере строительства: выявление проблем и разработка мер по профилактике и противодействию коррупции с учетом положений ФЗ № 273 от 25.12.2008 (ред. от 28.12.2017) «О противодействии коррупции».</p> <p>Обеспечение «комплаенса» согласно «Методическим рекомендациям по разработке и принятию организациями мер по предупреждению и противодействию коррупции» утв. Министерством труда и социальной защиты РФ 8 ноября 2013 г. (ред. от 8 апреля 2014 года) в строительной организации.</p> |
| 2 | Технологии управления строительной организации | <p>Технологии системного и стратегического анализа строительной организации.</p> <p>SMART-технология разработки стратегических целей.</p> <p>Применение методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации на рынке: PEST-анализ, SWOT-анализ, Портфельный анализ БКГ, Матрица «Мак-Кинзи», Модель «Мак-Кинзи 7-S», Модель PIMS, Матрица Ансоффа, Модель «Привлекательность рынка - преимущества конкуренции», Портфолио-анализ, Модель 5 сил Портера.</p> <p>Разработка планов строительной организации.</p> <p>Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта и строительной организации.</p> <p>Системы бюджетирования в строительной организации с центрами принятия управленческих решений: - по доходам; - по расходам; - по прибыли; - по инвестициям.</p> <p>Расчет показателей эффективности деятельности организации.</p> <p>Стратегическая карта и особенности ее представления в ССП. Расчет КРІ деятельности организации с учетом стратегических целей</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>организации. Оценка показателей финансовой устойчивости строительных организаций по данным бухгалтерской (финансовой) отчетности. Формирование контрольно-аналитического управления в строительной организации. Контрольная работа.</p> |
|--|---|

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|----|---|---|
| 1. | Основы управления строительной организацией | <p>Тема 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве. Малое предпринимательство как модель организации строительного бизнеса. Законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие порядок ведения хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций различных организационных моделей. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 23.05.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.06.2018) Статья 52. Учредительные документы юридических лиц. Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1182н). Методы распорядительства как обеспечение взаимодействия между подразделениями: приказ, распоряжение, устное указание. Делегирование: цели, организационные полномочия и их виды, ответственность и ее виды, ограничения, принцип единоначалия, принцип управляемости.</p> <p>Тема 2. Нормативные основы управления строительным предприятием. Система организационно-распорядительной документации ГОСТ Р 6.30-2003. Постановление Госкомстата РФ от 05.01.2004 N 1 "Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплаты". Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 31.12.2017)</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>"О бухгалтерском учете".</p> <p>Тема 3. Стили делового общения. Переговоры: тактика деловых взаимоотношений; подготовка к переговорам; проведение переговоров.</p> <p>Тема 4. Антикоррупционная политика строительной организации. Профилактические меры по противодействию коррупции в сфере строительства: выявление проблем и разработка мер по профилактике и противодействию коррупции с учетом положений ФЗ № 273 от 25.12.2008 (ред. от 28.12.2017) «О противодействии коррупции». Обеспечение «комплаенса» согласно «Методическим рекомендациям по разработке и принятию организациями мер по предупреждению и противодействию коррупции» утв. Министерством труда и социальной защиты РФ 8 ноября 2013 г. (ред. от 8 апреля 2014 года) в строительной организации.</p> |
| 2. | Технологии управления строительной организации | <p>Тема 5. Методы системного и стратегического анализа строительной организации. Классификация целей. Дерево целей. Характеристика целей. Процесс стратегического управления в строительной организации. Анализ качественных и количественных характеристик для определения целей строительной организации. Выбор целей строительной организации с учетом факторов внешней и внутренней среды. Методы системного анализа: количественные (аналитические, статистические, графические и т.д.) и качественные (методы структуризации: «дерева целей», «прогнозного графа»; методы «Дельфи», методы экспертных оценок, методы «сценариев», методы мозгового штурма (атаки).</p> <p>Тема 6. Система планирования строительной организации. Цели, назначение и формы отдельных финансовых бюджетов. Взаимосвязь финансовых и операционных бюджетов.</p> <p>Тема 7. Оценка эффективности деятельности организации. Управленческий контроль. Основные элементы системы управленческого контроля. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации. Способы координирующих воздействий на результативность функционирования подразделений строительной организации через центры ответственности. Анализ документов финансовой отчетности (Ф1 – бухгалтерский баланс, Ф2 - отчет о финансовых результатах, Ф3- отчет о движении денежных средств). Оценка показателей финансовой устойчивости строительных организаций. Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2006 г. N 233 "О нормативах оценки финансовой устойчивости деятельности застройщика" с изменениями и дополнениями от: 16 января 2007 г., 26 января 2018 г.</p> |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.05 | Управление строительной организацией |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает методы системного анализа строительной организации, используемые для разработки стратегии строительной организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методов системного анализа строительной организации в соответствии с заданными условиями | 2 | Контрольная работа |
| Знает основные стили делового общения, цели и условия их применения | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки | 1 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) подготовки презентационных материалов для публичных | 1 | Контрольная работа |

| | | |
|---|---|---------------------------|
| выступлений | | |
| Знает основные информационные ресурсы, позволяющие осуществлять поиск действующей нормативно-правовой документации | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает иерархию и виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) поиска действующей нормативно-правовой документации с помощью информационных ресурсов | 1 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-правовых документов, регламентирующих ведение хозяйственной и финансово-экономической деятельности строительных организаций | 1 | Контрольная работа |
| Знает порядок разработки и утверждения локальных нормативных и распорядительных документов организации и порядок их применения | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки локальных нормативных и распорядительных документов, регламентирующих деятельность строительной организации | 1 | Контрольная работа |
| Знает этапы целеполагания в управлении строительной организацией | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Знает основные методы системного и стратегического анализа для управления строительной организацией | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методов стратегического анализа и оценки конкурентной позиции строительной организации | 2 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора целей строительной организации в условиях определенного состояния внешней и внутренней среды | 2 | Контрольная работа |
| Знает организационно-правовые формы деятельности строительных организаций | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает организационные формы управления в строительстве | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает формы взаимодействия инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает формы договорных отношений строительной организации | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает основные типы организационных структур строительной организации и систему взаимодействия ее структурных подразделений | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает принципы и методы распределения функций, полномочий и ответственности между сотрудниками строительной организации | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) разработки функциональной и организационной структуры строительной организации | 1 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (основного уровня) разработки форм управленческих документов строительной организации | 1 | Контрольная работа |
| Знает состав показателей и способы оценки деятельности подразделений строительной организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Знает основные принципы и методы управленческого контроля | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Знает способы координирующих воздействий по | 2 | Контрольная работа, |

| | | |
|---|---|---------------------------|
| результатам выполнения подразделениями принятых управленческих решений | | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора форм управленческого контроля | 2 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способов координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений | 2 | Контрольная работа |
| Знает основные виды и условия формирования и выявления коррупционных рисков в управления строительной организации | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает основные требования нормативно-правовых документов, регламентирующих мероприятий по противодействию коррупции в строительной организации | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Знает порядок уведомления работодателя и порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений | 1 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора организационных мероприятий по противодействию коррупции | 1 | Контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) определения требований к антикоррупционной политике строительной организации | 1 | Контрольная работа |
| Знает общие принципы планирования и виды планов строительной организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Знает назначение стратегического, тактического и оперативного планирования в управлении строительной организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) соотнесения целевых показателей и структуры планов деятельности строительной организации | 2 | Контрольная работа |
| Знает виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Знает состав, назначение и роль форм финансовой отчетности в оценке эффективности деятельности строительной организации | 2 | Контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и показателей оценки эффективности деятельности строительной организации | 2 | Контрольная работа |
| Имеет навык (начального уровня) расчета показателей эффективности на основе форм финансовой отчетности | 2 | Контрольная работа |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|-----------------------|--|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |

| | |
|--|---|
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 1-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|---|---|
| 1 | Основы управления строительной организацией | <ol style="list-style-type: none"> 1. Строительная организация как социально-экономическая система. 2. Организационные модели деятельности в инвестиционно-строительной сфере. 3. Формы (модели) ведения бизнеса в инвестиционно-строительной сфере. 4. Особенности функционирования корпоративных моделей ведения бизнеса: акционерные модели (ПАО, АО), ООО. 5. Особенности функционирования унитарных организаций. 6. Особенности функционирования управляющих компаний (ЖКХ, управление проектами). 7. Интегрированные предпринимательские структуры в строительстве. 8. Сетевые модели (в том числе территориальные строительные кластеры). 9. Концессионные модели ведения бизнеса. 10. Документы, необходимые для государственной регистрации предприятия. 11. Состав учредительных документов. Требования к ним для различных организационно-правовых форм. 12. Требования к организации управления строительной компанией: структура, принципы, иерархия, функции. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>13. Содержание управленческого процесса и управленческого труда. Обобщенная модель системы управления.</p> <p>14. Основные типы организационных структур строительной организации, требования к построению структур управления, технология формирования структуры.</p> <p>15. Система взаимодействия структурных подразделений строительной организации.</p> <p>16. Назначение и основные виды нормативных документов для управления строительной организацией.</p> <p>17. Назначение и основные виды распорядительных документов для управления строительной организацией.</p> <p>18. Виды нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>19. Виды и характеристики договоров, заключаемых между субъектами строительства</p> <p>20. Понятие и стили делового общения. Деловое совещание как форма делового общения.</p> <p>21. Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства.</p> <p>22. Нормативно-правовые документы, регламентирующие мероприятия по противодействию коррупции в строительной организации.</p> <p>23. Способы уведомления работодателя о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений.</p> <p>24. Порядок работы с обращениями работников о фактах склонения к совершению коррупционных правонарушений</p> <p>25. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства.</p> <p>26. Мероприятия по противодействию коррупции</p> |
| 2 | Технологии управления строительной организации | <p>1. Основные понятия целеполагания: видение, миссия, цели, стратегия, политика строительной организации.</p> <p>2. Методы системного анализа для управления строительной организацией.</p> <p>3. Методы стратегического анализа для управления строительной организацией.</p> <p>4. Маркетинговые исследования в управлении строительной организацией.</p> <p>5. Конкурентные стратегии в управлении строительной организацией</p> <p>6. Принципы и методы планирования деятельности строительной организации.</p> <p>7. Система планов строительной организации.</p> <p>8. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование.</p> <p>9. Назначение и функции бизнес-плана. Порядок разработки бизнес-плана. Содержание и основные разделы бизнес-плана.</p> <p>10. Бюджетирование в системе финансового планирования. Состав основного бюджета строительной организации.</p> <p>11. Цели, назначение и формы отдельных операционных бюджетов. Взаимосвязь операционных бюджетов.</p> <p>12. Взаимосвязь финансовых и операционных бюджетов.</p> <p>13. Основные подходы к оценке эффективности деятельности строительной организации.</p> <p>14. Виды эффективности, основные методы и показатели оценки эффективности деятельности организации</p> <p>15. Оценка деятельности функциональных подразделений строительной организации: система сбалансированных показателей (ССП); ключевые показатели результативности (KPI) деятельности организации с учетом стратегических целей организации.</p> <p>16. Финансовая и управленческая отчетность строительной</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>организации.</p> <p>17. Состав и назначение форм финансовой отчетности.</p> <p>18. Нормативные показатели финансовой устойчивости строительных организаций.</p> <p>19. Управленческий контроль. Основные принципы и методы управленческого контроля.</p> <p>20. Сущность, формы и этапы управленческого контроля за деятельностью функциональных подразделений строительной организации.</p> |
|--|---|

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа «Основы и технологии управления строительной организацией» в 1-м семестре.

Перечень типовых контрольных вопросов:

1) К видам организационных полномочий относятся:

- а) линейные, аппаратные;
- б) прямые, косвенные;
- в) линейные, функциональные;
- г) внутренние, внешние.

2) Что такое скалярная цепь или цепь команд?

- а) единый вектор развития всех подразделений организации;
- б) создание иерархии уровней управления на основе делегирования линейных полномочий;
- в) формирования командного стиля управления в организации;
- г) система консолидации задач в организации.

3) Временный союз хозяйственно независимых фирм, целью которого могут быть разные виды их скоординированной предпринимательской деятельности, чаще для совместной борьбы за получение заказов и их совместного исполнения – это ...

- а) холдинг;
- б) объединение;
- в) консорциум;
- г) конгломерат.

4) Что является учредительными документами ООО «...» по закону?

- а) Устав;
- б) Договор об учреждении;
- в) Устав и Договор об учреждении;
- г) Устав, Протокол и Приказ о назначении руководителя.

- 5) Какие формы юридических лиц действуют на основании уставов?
- а) ООО;
 - б) АО и ООО;
 - в) все формы, за исключением хозяйственных товариществ и государственных корпораций;
 - г) ООО, АО, ПАО, хозяйственное товарищество.
- 6) К какой форме относится хозяйственное товарищество и общество?
- а) некоммерческое партнерство;
 - б) корпоративная коммерческая организация;
 - в) АО;
 - г) ПАО.
- 7) Минимальный уставный капитал ПАО составляет:
- а) 10 000 руб.;
 - б) 50 000 руб.;
 - в) 100 000 руб.;
 - г) 1000 000 руб.
- 8) Что такое матрица РАЗУ?
- а) инструмент, с помощью которого устанавливается ответственность исполнителей за решение задач управления, а также анализируются количественные показатели организации выполнения работ.
 - б) метод стратегического планирования;
 - в) модель формирования цели организации;
 - г) методика анализа отраслей и выработки стратегии бизнеса, которая позволяет определить уровень конкуренции, и, следовательно, привлекательности ведения бизнеса в конкретной отрасли.
- 9) Положение о структуре управления ООО относится к следующему виду документов:
- а) Приказ;
 - б) Инструкция;
 - в) Акт;
 - г) Внутренний регламент.
- 10) Какие критерии учитываются при оценке конкурентоспособности отдельных видов бизнеса по Матрице БКГ?
- а) темп роста отраслевого рынка и относительная доля рынка;
 - б) уровень конкурентоспособности и привлекательности сегмента;
 - в) уровень влияния существующих и потенциальных конкурентов;
 - г) уровень цен и количество субститутов на рынке.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | не знает терминов и определений | знает термины и определения, но допускает неточности формулировок |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | не знает значительной части материала дисциплины | знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика. |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Выполняет задания только с помощью наставника |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с недостаточным качеством |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.05 | Управление строительной организацией |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|--|--|
| 1 | Румянцева, Е.Е. Противодействие коррупции [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Е. Румянцева. - Москва: Юрайт, 2018. - 267 с. | 100 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|--|
| 1 | Горшков Р.К. Стратегическое планирование и управление на предприятиях строительного комплекса [Электронный ресурс]/ Горшков Р.К., Ульянова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 184 с. | www.iprbookshop.ru/20035 |
| 2 | Тебекин А.В. Управление организацией [Электронный ресурс]: монография / А.В. Тебекин, В.Б. Мантусов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 312 с. — 978-5-9590-0866-6. — Режим доступа: по паролю | www.iprbookshop.ru/69834.html |
| 3 | Плеханов А.Г. Методы планирования и реализации стратегического потенциала строительных организаций [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Плеханов, В.А. Плеханов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 110 с. — 978-5-9585-0557-9. — Режим доступа: по паролю | www.iprbookshop.ru/22622.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.05 | Управление строительной организацией |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.05 | Управление строительной организацией |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.06 | Организация производственной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|----------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.т.н., доцент | Гераськин Ю.М, |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Организация строительства и управление недвижимостью».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация производственной деятельности» является формирование компетенций обучающегося в области организации производственной деятельности при строительстве зданий и сооружений различного функционального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта |
| | УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта |
| | УК-2.3. Разработка плана реализации проекта |
| | УК-2.4. Контроль реализации проекта |
| | УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке |
| ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения |
| | ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности |
| | ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения |
| | ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности |
| | ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность |
| | ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации |
| | ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами |
| | ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям |
| ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно- | ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ в области |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| | ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения |
| | ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов |
| | ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений |
| | ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы и авторского надзора |
| | ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ |
| ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность | ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства |
| | ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции |
| | ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации |
| | ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации |
| | ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта | Знает цели и задачи реализации проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) по формированию целей и задач проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости |
| УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта | Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации проекта |
| УК-2.3. Разработка плана | Знает уровни и стадии планирования при реализации |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| реализации проекта | инвестиционно-строительного проекта |
| | Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации проекта |
| УК-2.4. Контроль реализации проекта | Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) промежуточной оценки параметров реализации проекта. |
| УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке | Знает методику оценки и ключевые показатели эффективности проекта |
| | Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию |
| | Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации проекта |
| ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | Знает основные технические задачи проекта |
| | Знает основные задачи организации строительного производства |
| | Имеет навыки (основного уровня) формулирования задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта. |
| ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности | Имеет навыки (основного уровня) сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта |
| ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения | Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для решения задач организации строительного производства |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора методики решения задач моделирования организации строительного производства |
| ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности | Знает методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации проекта |
| | Знает состав работ по организации строительного производства возведения зданий и сооружений |
| | Имеет навыки (начального уровня) составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства |
| ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности | Знает основные требования к техническим решениям при организации строительного производства |
| | Знает критерии оценки задач и методику выбора рационального варианта организации строительного производства |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки технических решений организации строительного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | Имеет навыки (начального уровня) оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства |
| ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность | Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность |
| | Знает основные положения технического регулирования в строительстве |
| | Имеет навыки (основного уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации проектно-изыскательской и производственной деятельности в строительстве |
| ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации | Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений |
| | Знает порядок подготовки исходно-разрешительной документации |
| | Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для организации инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительного производства |
| ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами | Знает основные требования нормативно-технических документов, определяющих положения по разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли |
| | Имеет навыки (основного уровня) применения требований нормативно-технических документов при разработке и оформлении проектной документации в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям | Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к результатам решения задач в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| | Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Знает основные положения нормативно-технических документов, определяющих требования к результатам градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| | Знает основные технологические этапы архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| | Имеет навыки (основного уровня) определения сроков проведения проектно-изыскательских работ |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | Имеет навыки (начального уровня) формирования перечень требуемых ресурсов для проведения проектно-изыскательских работ |
| ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения | Знает положения нормативно-правовых документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. |
| ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов | Знает состав разделов инженерных изысканий для инженерно-технического проектирования |
| | Имеет навыки (начального уровня) составления задания на выполнение инженерных изысканий для решения задач архитектурно-строительного проектирования. |
| ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений | Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения |
| | Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствие технических решений проектной документации по обеспечению создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения |
| | Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к техническим решениям проектной документации, обеспечивающих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения |
| ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы и авторского надзора | Знает состав и требования к проектной документации объектов строительства различного вида |
| | Имеет навыки (начального уровня) формирования комплекта материалов проектной документации по объектам строительства |
| | Имеет навыки (начального уровня) представления разработанного решения в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий |
| ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ | Знает требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании и инженерных изысканиях |
| | Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия условий труда при выполнении проектно-изыскательских работ требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в | Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей строительную деятельность |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства | |
| ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции | Знает права и обязанности участников строительной деятельности |
| | Знает виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности |
| | Знает виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства |
| | Знает процессы, при которых могут возникать коррупционные риски |
| | Знает основные цели внедрения и развития электронных торгов |
| | Имеет навыки (основного уровня) по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции |
| ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации | Знает основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций |
| | Знает виды производственных планов строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации |
| ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации | Знает отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства |
| | Знает критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки оптимизационных предложений реализации инвестиционно-строительного проекта |
| ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве | Знает основные положения правил охраны труда |
| | Знает основные положения правил противопожарной безопасности на производстве |
| | Знает требования экологической безопасности производства |
| | Знает состав мероприятий по технике безопасности |
| | Знает виды и основные положения систем менеджмента качества в строительстве |
| | Знает виды и методы контроля качества СМР |
| | Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по охране труда |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности | 1 | 4 | | 2 | | | | | Контрольная работа р. 2-3, Домашнее задание р.1-3 |
| 2 | Организация проектно-изыскательской деятельности | 1 | 6 | | 6 | | | 67 | 9 | |
| 3 | Организация строительного производства | 1 | 6 | | 8 | | | | | |
| | Итого: | 1 | 16 | | 16 | | | 67 | 9 | Зачет |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|---|
| 1 | Нормативно-правовое регулирование градостроительной | Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности. Субъекты градостроительной деятельности, их функции. Права и обязанности участников строительной деятельности. Техническое регулирование в строительстве, |

| | | |
|---|---|--|
| | деятельности | <p>обязательные и добровольные формы оценки соответствия зданий. Сооружений. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности. Саморегулирование в строительстве. Национальные объединения работодателей в строительстве. Стандарты НОСТРОЙ. Порядок получения разрешения на строительство. Договорные отношения в строительстве: договоры строительного подряда, субподряда, договоры поставки. Контрактная система закупок в строительстве. Методы и мероприятия по противодействию коррупции. Государственная регистрация законченного объекта строительства.</p> |
| 2 | <p>Организация проектно-изыскательской деятельности</p> | <p>Структура проектной организации, обеспечивающая решение задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.</p> <p>Основные этапы подготовки проектной документации по объектам строительства (архитектурно-градостроительное решение; проектная документация; рабочая документация).</p> <p>Технология подготовки проектной документации по объектам строительства (этапы формирования разделов проектной документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта документации; особенности технологии разработки проектной документации на основе BIM-технологии).</p> <p>Технология подготовки рабочей документации по объектам строительства (этапы формирования разделов рабочей документации; порядок взаимосогласований технических решений; формирование итогового комплекта рабочей документации; особенности технологии разработки рабочей документации на основе BIM-технологии).</p> <p>Структура организации, выполняющей инженерные изыскания для решения задач архитектурно-строительного проектирования в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87.</p> <p>Состав работ при инженерных изысканиях.</p> <p>Основные этапы работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p> <p>Технология работ для подготовки документации по инженерным изысканиям.</p> |
| 3 | <p>Организация строительного производства</p> | <p>Формы организации строительства, реконструкции. Проектный подход в управлении строительством. Стадии процесса управления проектами в строительстве. Управление содержанием, сроками, стоимостью и безопасностью строительного проекта. Контроль реализации проекта и его корректировка. Учет и управление рисками строительного проекта. Оценка эффективности строительных проектов. Подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства». Организационная подготовка подрядчика. Организация работ на стройплощадке, в том числе в стесненных условиях строительства. Внеплощадочные подготовительные работы. Внутриплощадочные подготовительные работы. Организация и обеспечение инфраструктуры строительства. Производственно-технологическая документация в строительстве. Методы организации строительно-монтажных работ. Организация строительного контроля. Авторский надзор за строительством. Государственный строительный надзор. Информационные системы обеспечения градостроительной</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>деятельности. Организация сдачи и приемки работ. Исполнительная документация в строительстве. Ввод объекта в эксплуатацию: Пусконаладочные работы, организация приемки объекта, оформление разрешения на ввод в эксплуатацию. Организация работ при проведении текущих, капитальных ремонтов, технического перевооружения, модернизации, консервации и ликвидации объектов недвижимости. Требования охраны труда и защиты окружающей среды при ведении строительных работ. Нормы безопасности строительных объектов. Техническая эксплуатация строительных объектов. Коррупционные риски производственной строительной деятельности. Меры по противодействию коррупции.</p> |
|--|--|

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности | Организационно-правовые мероприятия подготовки строительного производства. Правила оформления и заполнения конкурсной документации с учетом антикоррупционных мероприятий. |
| 2 | Организация проектно-исследовательской деятельности | <p>Технологическая схема подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности в части, касающейся доступности объектов для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов в части, касающейся требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании.</p> <p>Технологическая схема подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Методика формирования комплекта проектной документации по объектам строительства различного вида, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Методика и технология представления и защиты разработанных решений в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в органах экспертизы.</p> <p>Технология выполнения исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Требования нормативно-правовых актов и особенности формирования отчетов по результатам исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Требования нормативно-правовых актов к выводам по результатам</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>исследований объектов для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Технологическая схема выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения.</p> <p>Технологическая схема выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения.</p> <p>Особенности требований нормативно-правовых актов в части, касающейся требования охраны труда при выполнении изыскательской деятельности.</p> <p>Требования нормативно правовых актов и особенности формирования отчетов по результатам инженерных исследований для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Методика формирования комплекта отчетной документации по результатам инженерных изысканий, обеспечивающая реализацию требования нормативно-правовых актов к результатам архитектурно-строительной деятельности.</p> <p>Требования нормативно правовых актов к выводам по результатам инженерных изысканий для выполнения задач архитектурно-строительного проектирования.</p> |
| 3 | Организация строительного производства | <p>Организационно-технологическое схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: формулирование цели и задач проекта. Поточные методы решения задач инвестиционно-строительного проекта. Основные положения СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительной площадки» и СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства».</p> <p>Календарные и сетевые планы строительства: сбор, обработка и систематизация информации. Моделирование и разработка корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта.</p> <p>Производственные планы строительной организации. Промежуточная оценка параметров реализации проекта.</p> <p>Строительный генеральный план: сбор и систематизация информации про проектировании в составе ПОС и ППР, формулирование задач организации строительного производства. Разработка мероприятий по охране труда.</p> <p>Организация строительного контроля и государственного строительного надзора. СТО НОСТРОЙ 2.64.54-2011 «Техническое требование к производству работ, правила и методы контроля».</p> |

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Очная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности | Перечень и содержание основных профессиональных стандартов в строительстве. |
| 2 | Организация проектно-изыскательской деятельности | <p>Виды правовых и нормативных документов, определяющих задачи градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Важнейшие особенности правовых документов в части, касающейся определения научно-технических задач в сфере инженерных изысканий для обеспечения архитектурно-строительного проектирования.</p> <p>Структура и особенности исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Принципы подготовки и систематизации исходных данных для выполнения задач градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.</p> <p>Особенности выполнения исследований объектов строительства для подготовки и формирования исходных данных для выполнения задач проектно-изыскательской деятельности.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов гражданского назначения.</p> <p>Особенности формирования структуры проектной документации по результатам архитектурно-строительного проектирования для объектов промышленного назначения.</p> |
| 3 | Организация строительного производства | <p>Расчет параметров строительного потока без совмещения работ. Расчет параметров строительного потока с совмещением работ.</p> <p>Нормирование труда в строительстве. Матричный способ построения сетевого графика. Задачи метода критического пути. Вероятностные характеристики сетевых планов</p> |

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.06 | Организация производственной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2 рабочей программы и в п. 1.1. ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине, разделам дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает цели и задачи реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) по формированию целей и задач проекта | 2-3 | Домашнее задание зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) по ранжированию задач и результатов проекта по степени их значимости | 2-3 | Домашнее задание, контрольная работа, зачет |
| Знает методики определения потребности в финансовых и материально-технических ресурсах для целей реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание, контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) по расчету потребности в финансовых, трудовых, материальных, интеллектуальных и технических ресурсах для реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание |

| | | |
|--|-----|--|
| Знает уровни и стадии планирования при реализации инвестиционно-строительного проекта | 2-3 | Домашнее задание зачет |
| Знает структуру и состав плановых документов, сопровождающих реализацию проекта | 2-3 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) по составлению планов реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Знает методы контроля качества, сроков, бюджетов и рисков проекта | 2-3 | Домашнее задание, контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) промежуточной оценки параметров реализации проекта. | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает методику оценки и ключевые показатели эффективности проекта | 2-3 | Домашнее задание Контрольная работа зачет |
| Знает условия и причины, определяющие необходимость внесения изменений в проектную и плановую документацию | 2-3 | Домашнее задание Контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) по разработке корректирующих мероприятий по реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает основные технические задачи проекта | 2-3 | Домашнее задание Контрольная работа зачет |
| Знает основные задачи организации строительного производства | 3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) формулирования задач организации строительного производства при реализации инвестиционно-строительного проекта. | 3 | Домашнее задание, контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) сбора, обработки и систематизации информации для разработки инвестиционно-строительного проекта | 2-3 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для решения задач организации строительного производства | 1-3 | Домашнее задание, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методики решения задач моделирования организации строительного производства | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает методы определения ресурсов и виды работ, необходимые для реализации проекта | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает состав работ по организации строительного производства возведения зданий и сооружений | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) составления ведомостей ресурсов и работ, необходимых для решения практической задачи в области строительства | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает основные требования к техническим решениям при организации строительного производства | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает критерии оценки задач и методику выбора | 3 | Домашнее задание, |

| | | |
|---|-----|---|
| рационального варианта организации строительного производства | | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки технических решений организации строительного производства | 3 | Домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки и выбора рационального варианта организации строительного производства | 3 | Домашнее задание, |
| Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие строительную деятельность | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает основные положения технического регулирования в строительстве | 2 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения действующей нормативно-правовой документации для решения задач организации проектно-изыскательской и производственной деятельности в строительстве | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к строительству зданий и сооружений | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает порядок подготовки исходно-разрешительной документации | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для организации инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительного производства | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает основные требования нормативно-технических документов, определяющих положения по разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения требований нормативно-технических документов при разработке и оформлении проектной документации в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к результатам решения задач в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения положений нормативно-технических документов для контроля соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает основные положения нормативно-технических | 1-3 | Домашнее задание |

| | | |
|--|-----|---|
| документов, определяющих требования к результатам градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | | контрольная работа зачет |
| Знает основные технологические этапы архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | 2 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) определения сроков проведения проектно-изыскательских работ | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) формирования перечень требуемых ресурсов для проведения проектно-изыскательских работ | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает положения нормативно-правовых документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает состав разделов инженерных изысканий для инженерно-технического проектирования | 2 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) составления задания на выполнение инженерных изысканий для решения задач архитектурно-строительного проектирования. | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к деятельности в области архитектурно-строительного проектирования в части, касающейся требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствие технических решений проектной документации по обеспечению создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к техническим решениям проектной документации, обеспечивающих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения | 2 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает состав и требования к проектной документации объектов строительства различного вида | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) формирования комплекта материалов проектной документации по объектам строительства | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) представления разработанного решения в области градостроительной деятельности и деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает требования охраны труда при архитектурно-строительном проектировании и инженерных изысканиях | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |

| | | |
|--|-----|---|
| Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия условий труда при выполнении проектно-изыскательских работ требованиям действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает состав нормативно-правовой документации, регламентирующей строительную деятельность | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает права и обязанности участников строительной деятельности | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает виды ответственности за нарушение законодательства о градостроительной деятельности | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает виды нормативных правовых документов, направленных на борьбу с коррупцией в сфере строительства | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает процессы, при которых могут возникать коррупционные риски | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает основные цели внедрения и развития электронных торгов | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) по выбору необходимых нормативных документов для разработки и реализации мероприятий по противодействию коррупции | 1-3 | Домашнее задание контрольная работа |
| Знает основные задачи и методы разработки годовых планов строительных организаций | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает виды производственных планов строительной организации | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки среднесрочных и оперативных планов деятельности строительной организации | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает отечественный и зарубежный опыт применения эффективных управленческих решений в области строительства | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Знает критерии влияния выборочного или массового применения современных технологических решений на потенциал строительной организации | 2-3 | Домашнее задание контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки оптимизационных предложений реализации инвестиционно-строительного проекта | 2-3 | Домашнее задание |
| Знает основные положения правил охраны труда | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Знает основные положения правил противопожарной безопасности на производстве | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Знает требования экологической безопасности производства | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Знает состав мероприятий по технике безопасности | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Знает виды и основные положения систем менеджмента качества в строительстве | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Знает виды и методы контроля качества СМР | 1-3 | контрольная работа |

| | | |
|--|-----|-----------------------------|
| | | зачет |
| Знает состав мероприятий по контролю производственных процессов на строительном объекте | 1-3 | контрольная работа зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по охране труда | 1-3 | Домашнее задание |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Зачтено», «Не зачтено»

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета:

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет в 1 семестре (очная форма).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вопросы / задания |
|-------|---|--|
| 1 | Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности | 1. Техническое регулирование строительства. 2. Основные принципы контрактного моделирования организации строительства зданий и комплексов. 3. Классификации инвестиционно-строительных |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>контрактов. Факторы эффективности контрактного моделирования.</p> <p>4. Мероприятия по противодействию коррупции, предусмотренные в соответствии с Федеральным законом -44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».</p> <p>5. Формы организации закупок для государственных и муниципальных нужд, обеспечивающие открытость торгов.</p> |
| 2 | Организация строительного производства | <p>6. Особенности зданий и сооружений как продукта производства: недвижимость, зависимость от окружающей среды, длительность жизненного цикла, специфические формы специализации и кооперации.</p> <p>7. Особенности организации строительства и развития потенциала строительного комплекса.</p> <p>8. Инженерные изыскания в строительстве. Предпроектные исследования.</p> <p>9. Основные задачи организации производственной деятельности в строительстве.</p> <p>10. Основы организационно-технологической подготовки производства строительных и монтажных работ.</p> <p>11. Основные направления развития современных технологий в строительстве.</p> <p>12. Ведущие и смежные строительные процессы их взаимосвязь во времени и пространстве. Поточное производство работ.</p> <p>13. Проект организации строительства, технологические карты, проект организации работ, проект организации демонтажа.</p> <p>14. Мировые тенденции развития строительной науки и результаты ее влияния на экономические показатели отрасли.</p> <p>15. Проект производства работ</p> <p>16. Инновации как фактор развития строительного комплекса.</p> <p>17. Нормативная и методическая база моделирования организационно-технологических решений.</p> <p>18. Концепции организационно-технологического моделирования: линейные и сетевые модели.</p> <p>19. Авторский надзор за строительством. Авторское сопровождение.</p> <p>20. Строительный контроль при строительстве.</p> <p>21. Государственный строительный надзор.</p> <p>22. Организация парка строительных машин.</p> <p>23. Подготовка к строительству. Подготовка к производству работ.</p> <p>24. Оценка эффективности организационно - технологических решений. Интегрирование организационно-технологических моделей с помощью компьютерных технологий.</p> <p>25. Информационно-строительное моделирование (BIM технологии) организационно-технологических решений в строительстве.</p> <p>26. Сущность и содержание информационно-строительного моделирования. Основы организационно-технологического проектирования в BIM моделях.</p> <p>27. Моделирование организационных структур строительного производства.</p> <p>28. Сущность и принципы формирования организационных структур строительного производства.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>29. Основы эффективного контрактного моделирования организации строительства зданий и комплексов</p> <p>30. Классификации инвестиционно-строительных контрактов.</p> <p>31. Комплексные методы организации ресурсного обеспечения строительного производства.</p> <p>32. Развитие современных методов обеспечения мобильности строительного производства. Основные принципы формирования материально-технической базы строительства, ее состав и оснащение.</p> <p>33. Инженерная инфраструктура строительной площадки.</p> <p>34. Особенности организационно-технологического проектирования реконструкции объектов</p> <p>35. Специфика технологий строительных и монтажных работ в условиях реконструкции и капитального ремонта зданий.</p> <p>36. Методы разработки организационно-технологических решений при реализации проектов в стесненных условиях.</p> <p>37. Проблемы оценки эффективности организационно-технологических решений при реализации проектов реконструкции.</p> <p>38. Методы производства работ в экстремальных условиях</p> <p>39. Виды мероприятий по охране труда при организации строительного производства.</p> |
|--|--|--|

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа;
- Домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля успеваемости: домашнее задание в форме расчетно-графической работы и контрольная работа по материалам практических занятий.

Тематика домашнего задания:

«Разработка сводного календарного плана строительства комплекса зданий (по вариантам)».

В состав домашнего задания должны быть включены следующие раздела:

1. Общие характеристики объектов
2. Формирование расчетно-строительного потока
3. Определение рациональной очередности возведения комплекса объектов
4. Определение продолжительности возведения объектов
5. Определение трудовых, материальных ресурсов и потребности в строительных машинах
6. Разработка графической части сводного календарного плана
7. Расчет технико-экономических показателей сводного календарного плана

Примерные вопросы к защите домашнего задания в форме РГР:

1. Какие нормативно-технические документы служат основой для расчетов потребности в ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта?

2. Какие источники информации для разработки плана реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
3. Какую роль играет сводный календарный план строительства при разработке плана реализации инвестиционно-строительного проекта?
4. Как рассчитывается потребность в материальных ресурсах при разработке сводного календарного плана строительства?
5. Как рассчитывается потребность в технических ресурсах при разработке сводного календарного плана строительства?
6. Что относится к интеллектуальным ресурсам при реализации инвестиционно-строительного проекта?
7. Как связаны график движения трудовых ресурсов в сводном календарном плане строительства и график финансирования инвестиционно-строительного проекта?
8. Какие параметры оценки реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
9. Какие методы разработки сводного календарного плана реализации инвестиционно-строительного проекта вы знаете?
10. Какие организационно-технологические модели служат основой разработки корректирующих мероприятий по реализации инвестиционно-строительного проекта?
11. Какие нормативно-технические документы служат основой для разработки сводного календарного плана строительства в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта?

Тема контрольной работы: «Расчет параметров организации производственной деятельности»

Типовые примерные задания для проведения контрольной работы:

Задание 1.

Выполнить нормирование продолжительности строительства 12 этажного двух секционного монолитного жилого дома на свайных фундаментах (500 шт.) со встроенными помещениями общей площадью 9377,8 м². Площадь встроенных помещений подвального типа равна 1475,2 м². Район строительства – город Калининград (методом интерполяции).

Задание 2.

Определить показатели задела по капиталовложениям для завода древесно-стружечных плит, мощностью 160 тыс.м³ плит в год, сметной стоимостью 947 млн руб. Промежуточный ввод в действие очередей завода (Вп) в соответствии с календарным планом строительства, в первый год составит 58%.

Задание 3.

Выполнить расчет параметров и построить циклограмму равноритмичного потока без совмещения работ при $n=4$ (число захваток), $m=3$ (число работ) и $a=2$ (продолжительность работы на одной захватке в принятых единицах времени). Технологические и организационные перерывы при возведении объекта не предусмотрены.

Задание 4.

Выполнить оптимизацию объектного потока по критерию «минимальная продолжительность строительства объекта» со следующими исходными данными: $n=4$; $m=3$; $a_{i1} = 5, 4, 8, 1$ ($a_{11} = 5, a_{21} = 4, a_{31} = 8, a_{41} = 1$); $a_{i2} = 3, 1, 2, 4$ ($a_{12} = 3, a_{22} = 1, a_{32} = 2, a_{42} = 4$); $a_{i3} = 2, 3, 4, 2$ ($a_{13} = 2, a_{23} = 3, a_{33} = 4, a_{43} = 2$).

Задание 5.

Построить сетевой график аналитическим способом, если известна номенклатура выполняемых работ и их продолжительность (данные в таблице).

| Коды работ i-j и продолжительность работ T _{i-j} | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0-1 | 0-3 | 1-3 | 1-2 | 1-4 | 1-6 | 2-6 | 2-9 | 3-5 | 4-5 | 4-6 | 5-7 | 6-7 | 6-8 | 7-8 | 8-9 |
| 12 | 5 | 12 | 10 | 10 | 18 | 10 | 20 | 3 | 5 | 10 | 15 | 10 | 10 | 8 | 6 |

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | не знает терминов и определений | знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | не знает значительной части материала дисциплины | знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |

| | | |
|--|---|--|
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.06 | Организация производственной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Организация строительства и девелопмент недвижимости: учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: АСВ; Просветитель, 2018. Ч.1: Организация строительства / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 645 с. | 49 |
| 2 | Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажного работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с | 30 |

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Гиперссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс] / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 172 с. | http://www.iprbookshop.ru/51729.html |
| 2 | Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. | http://www.iprbookshop.ru/69016.html |
| 3 | Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Организация строительства [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 467 с. | http://www.iprbookshop.ru/30228.html |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Баркалов С.А. Модели и методы управления строительными проектами [Электронный ресурс] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова, П.Н. Курочка. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 461 с. | http://www.iprbookshop.ru/29264.html |
| 5 | Богомолова А.В. Управление ресурсами проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Богомолова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 160 с | http://www.iprbookshop.ru/72204.html |

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.06 | Организация производственной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.06 | Организация производственной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> | <p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p> | <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo | Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.07 | Технологии информационного моделирования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|---------------|-------------------------------|----------------|
| Зав. кафедрой | д.т.н., проф. | Гинзбург А.В. |
| доцент | к.т.н., доц. | Адамцевич Л.А. |
| | | |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии информационного моделирования» является формирование компетенций обучающегося в области использования технологий информационного моделирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования |
| ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных | Знает цель и средства верификации информационной модели объекта капитального строительства. Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства. Знает нормативные и методические документы в области информационного моделирования. Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. Имеет навыки (начального уровня) проверки на коллизии |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | элементов информационной модели строительного объекта |
| УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования | Имеет навыки (начального уровня) организации работы над созданием структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. Имеет навыки (начального уровня) управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла. |
| ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности | Знает методы и средства формирования информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла на базе средств прикладного программного обеспечения Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства Знает методы и средства формирования документации на основе информационной модели на базе средств прикладного программного обеспечения Имеет навыки (основного уровня) разработки и использования структурных элементов информационной модели на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|--------|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | 1 | 4 | | | 20 | | | | <i>Домашнее задание, Контрольное задание по КоП, р1</i> |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | 1 | 2 | | | | | 67 | 9 | |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | 1 | 2 | | | 4 | | | | |
| Итого: | | 1 | 8 | | | 24 | | 67 | 9 | <i>Зачет</i> |

Форма обучения – заочная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|--------|--|---------|---|----|----|-----|-----|-----|--|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | 1 | | | | 1 | | | | <i>Домашнее задание, р.1, Контрольное задание по КоП, р1</i> |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | 1 | 2 | | | | | 100 | 4 | |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | 1 | | | | 1 | | | | |
| Итого: | | 1 | 2 | | | 2 | | 100 | 4 | <i>Зачет</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | Основные понятия информационного моделирования в строительстве. Концепция информационного моделирования в строительстве как новая производственная технология. Информационное моделирование на этапе проектирования объекта капитального строительства. Информационное моделирование на этапе строительства. Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | Жизненные циклы продукции в строительстве. Инженерные данные в жизненном цикле объектов капитального строительства. Модели информационной поддержки инженерных данных в строительстве. Системы управления инженерными данными в строительстве. |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | Процессы управления информацией в строительстве. Процесс доставки информации. Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства. Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования в строительстве. План реализации задач информационного моделирования в строительстве |

Форма обучения – заочная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | Обзорная лекция. Знакомство со структурой и содержанием дисциплины, формами контроля, порядком их выполнения и сдачи. |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в | |

| |
|---------------|
| строительстве |
|---------------|

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание компьютерного практикума |
|---|--|--|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | <p>Разработка фрагмента информационной модели здания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание модели хранилища для организации коллективной работы; - разработка модели ограждающих конструкций с оконными и дверными проемами первого этажа; - построение перекрытия, наружных и внутренних стен второго этажа здания с оконными и дверными проемами; - построение кровли с моделированием слуховых или мансардных окон. <p>Создание поверхности земли. Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.</p> |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | <p>Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Координация связанных дисциплинарных моделей. Разработка фрагмента информационной модели конструктивных решений здания в программных комплексах информационного моделирования в строительстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование фрагментов фундамента; - армирование элемента конструктивной системы здания. <p>Проверка моделей на коллизии.</p> |

Форма обучения – заочная.

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание компьютерного практикума |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | Пример выполнения раздела контрольного задания по КоП |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | Пример выполнения раздела контрольного задания по КоП |

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Форма обучения – очная

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

Форма обучения – заочная

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | <p>Основные понятия информационного моделирования в строительстве. Концепция информационного моделирования в строительстве как новая производственная технология.</p> <p>Информационное моделирование на этапе проектирования объекта капитального строительства.</p> <p>Информационное моделирование на этапе строительства</p> <p>Информационное моделирование на этапе эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>Разработка фрагмента информационной модели здания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание модели хранилища для организации коллективной работы; - разработка модели ограждающих конструкций с оконными и дверными проемами первого этажа; - построение перекрытия, наружных и внутренних стен второго этажа здания с оконными и дверными проемами; - построение кровли с моделированием слуховых или мансардных окон. <p>Создание поверхности земли.</p> <p>Оформление чертежей: плана этажа, разрез, спецификация элементов здания. Оформление штампа.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | Жизненные циклы продукции в строительстве. Инженерные данные в жизненном цикле объектов капитального строительства. Модели информационной поддержки инженерных данных в строительстве Системы управления инженерными данными в строительстве. |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | Процессы управления информацией в строительстве. Процесс доставки информации Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования в строительстве. План реализации задач информационного моделирования в строительстве Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Координация связанных дисциплинарных моделей. Разработка фрагмента информационной модели конструктивных решений здания в программных комплексах информационного моделирования в строительстве: - моделирование фрагментов фундамента; - армирование элемента конструктивной системы здания. Проверка моделей на коллизии. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.07 | Технологии информационного моделирования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает цель и средства верификации информационной модели объекта капитального строительства. | 1-3 | Контрольное задание по КоП, зачет |
| Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства. | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание, зачет |
| Знает нормативные и методические документы в области информационного моделирования. | 1-3 | Контрольное задание по КоП |
| Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать и | 1-3 | Контрольное задание по |

| | | |
|--|-----|--|
| использовать структурные элементы информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. | | КоП, домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) проверки на коллизии элементов информационной модели строительного объекта | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание |
| Имеет навыки (начального уровня) организации работы над созданием структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. | 1-3 | Контрольное задание по КоП |
| Имеет навыки (начального уровня) управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла. | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание |
| Знает методы и средства формирования информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла на базе средств прикладного программного обеспечения | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание |
| Знает основные структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание |
| Знает методы и средства формирования документации на основе информационной модели на базе средств прикладного программного обеспечения | 1-3 | Контрольное задание по КоП, домашнее задание |
| Имеет навыки (основного уровня) разработки и использования структурных элементов информационной модели на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства | 1,3 | Контрольное задание по КоП, зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная и заочная формы обучения):

1. Выполнить практическую задачу по разделу 1:
 - построить твердотельную геометрическую модель заданного объекта в одной из изученных программ;
 - автоматически построить и оформить указанные проекционные виды модели.
2. Ответить на теоретические вопросы (разделы 1, 2, 3)

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|---|
| 1 | Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла объекта капитального строительства | Практика внедрения технологий информационного моделирования как новой производственной технологии Искусственный интеллект в строительстве Большие данные в строительстве Системы распределенного реестра в строительстве Управление жизненным циклом строительного объекта на основе технологий информационного моделирования |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Что такое информационная модель? Ее состав. Отличие информационной модели от 3D-модели. Подготовка и организация процесса информационного моделирования на этапе проектирования Процесс информационного моделирования на этапе проектирования Шаблоны проекта Информационное моделирование проекта производства работ Формирование цифровой модели «Исполнительная» Цифровое производство строительных конструкций и изделий Требования к среде общих данных, правила обмена данными, информационная безопасность Разработка эксплуатационной информационной модели Решение задач на основе эксплуатационной информационной модели Внедрение технологий работы с информационной моделью в эксплуатирующую организацию Вывод из эксплуатации зданий и сооружений Инструменты, используемые в программном обеспечении информационного моделирования в строительстве.</p> |
| 2 | Управление инженерными данными в жизненном цикле продукции в строительстве | <p>Жизненные циклы продукции в строительстве Инженерные данные в жизненном цикле зданий. Модели информационной поддержки инженерных данных Системы управления инженерными данными</p> |
| 3 | Управление процессами информационного моделирования в строительстве | <p>Процессы управления информацией. Процесс доставки информации Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла Управление процессами и контроль качества процессов информационного моделирования. План реализации задач информационного моделирования</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольное задание по КоП,
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольное задание по КоП на тему: «Разработка информационной модели малоэтажного здания»

В рамках контрольного задания по КоП обучающиеся делятся на группы по 2-3 человека, которым необходимо:

- 1 Разработать план первого и второго этажей моделируемого здания и согласовать его с ведущим преподавателем.
- 2 На основе выбранного шаблона создать файл – хранилище информационной модели.
- 3 Построить структуру уровней и координационные оси информационной модели, параметрическую цифровую модель здания (стены, перекрытия, кровлю, лестницы и т.д.).
- 4 Создать структуру внешних многослойных стен с заданным составом слоев (каждому слою назначается материал и функция).
- 5 Проверить модель на коллизии и при их наличии создать отчет в виде аналитической справки. На основе полученного отчета внести изменения в информационную модель.
- 6 Сделать разрез малоэтажного здания через лестничную клетку.
- 7 Сформировать и оформить чертежи: планы этажей, разрез, спецификации элементов здания. Оформление штампа. Сохранить проект в формате IFC.

Домашнее задание на тему: «Координация и увязка междисциплинарных информационных моделей»

В рамках домашнего задания обучающимся необходимо:

- 1 На основе выбранного шаблона создать файл – хранилище информационной модели конструктивных решений.
- 2 Провести увязку систем координат информационных моделей архитектурных и конструктивных решений.
- 3 Разработать и армировать один из конструктивных элементов здания (часть фундамента, плита перекрытия, колонна и т.д.).
- 4 Проверить информационные модели на коллизии.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |

| | | |
|--|---|--|
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Обосновывает алгоритм выполнения заданий |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.07 | Технологии информационного моделирования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| | Зиганшин, А. М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems : учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / А. М. Зиганшин, М. Г. Зиганшин. — 2-е изд. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 350 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | https://www.iprbookshop.ru/105729.html |
| | Суханова, И. И. Проектирование систем теплогоснабжения и вентиляции. Вентиляция на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP : учебное пособие / И. И. Суханова, К. О. Суханов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9227-0920-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | https://www.iprbookshop.ru/108050.html |

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц |
|-------|---|
|-------|---|

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (2,08Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - (Информатика). - ISBN 978-5-7264-2017-2 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2016-5 (локальное) : Загл. с титул. экрана</p> |
|---|--|

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.07 | Технологии информационного моделирования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|--|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.О.07 | Технологии информационного моделирования |
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 211 УЛК | "Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W" | "7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhiciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p> |
| <p>Компьютерный класс Ауд. 212 УЛК</p> | <p>"Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W "</p> | <p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>"</p> |
| <p>Компьютерный класс</p> <p>Ауд. 213 УЛК</p> | <p>"Системный блок RDW</p> <p>Computers Office 100 (27 шт.)</p> <p>Экран проекционный(Projecta Elpro El)</p> <p>"</p> | <p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Динамипс (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QV64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)"</p> |
| <p>Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс Ауд. 214 УЛК</p> | <p>"Компьютер /Тип.№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El) "</p> | <p>"7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) "</p> |
|--|--|--|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.01 | Энергосбережение и энергоэффективность |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| Профессор | Д.т.н., профессор | В.Г. Гагарин |
| Доцент | К.т.н. | Е.В. Войтович |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергосбережение и энергоэффективность» является формирование компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления | ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы |
| | ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-правовых документов, регламентирующих экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления |
| | ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации зданий по определению энергопотребления требованиям нормативно-технических документов |
| ПКО-2. Способность организовывать и проводить энергетическое обследование зданий | ПК-2.2 Оценка энергетических и экономических показателей здания |
| | ПК-2.3 Составление плана работ по энергетическому обследованию здания |
| | ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания |
| | ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания |
| | ПК-2.8 Оценка результатов обследования и разработка предложений по повышению энергетической эффективности здания |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования |
| | ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов |
| | ПКр-1.7 Проведение математического моделирования в |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| | сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта |
| | ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования |
| | ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики |
| | ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы | Знает состав проектной документации, необходимой для разработки энергетического паспорта здания Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания Знает состав документов, представляемых на экспертизу |
| ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-правовых документов, регламентирующих экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления | Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления |
| ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации зданий по определению энергопотребления требованиям нормативно-технических документов | Знает законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения Знает метод определения потребления энергии зданием за отопительный период Знает основные разделы энергетического паспорта здания Имеет навыки (начального уровня) определения теплозащитной удельной характеристики здания Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативно-технических документов для анализа проектной документации зданий по определению энергопотребления |
| ПК-2.2 Оценка энергетических и экономических показателей здания | Знает основные (расчетные и нормируемые) энергетические показатели здания, в том числе теплотехнические показатели и показатели энергосбережения Знает экономические показатели тепловой защиты здания Знает расчетные модели для оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для определения потребления энергии зданием за отопительный период Имеет навыки (начального уровня) составления энергетического паспорта жилого здания |
| ПК-2.3 Составление плана работ по энергетическому обследованию здания | Знает нормативно-методические документы по проведению энергетического обследования здания Знает основные этапы энергетического обследования здания Знает состав работ на различных стадиях энергетического обследования |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания | Знает современные инструменты и оборудование, необходимые для проведения энергетического обследования здания |
| ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания | Знает нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания Знает требования охраны труда при работе с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания |
| ПК-2.8 Оценка результатов обследования и разработка предложений по повышению энергетической эффективности здания | Знает законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения Знает приемы энергосбережения в здании Знает энергосберегающие технологии систем ТГВ |
| ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает основные проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности Имеет навыки (начального уровня) постановки цели и задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает методы проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности Имеет навыки (начального уровня) проведения теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает основные этапы исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования | Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности Имеет навыки (начального уровня) применения информационно-коммуникационных технологий при решении задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает способы поиска научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов | Знает физические и математические (компьютерные) модели процессов и объектов |
| ПКр-1.7 Проведение математического моделирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает основные приемы постановки задач для математического моделирования процессов и объектов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта | Имеет навыки (начального уровня) обработки и систематизации результатов исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования | Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности в виде пояснительной записки к курсовому проекту |
| ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Имеет навыки (начального уровня) представления результатов самостоятельно выполненной курсовой работы и курсового проекта |
| ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Знает требования охраны труда при выполнении исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|----|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | Коп | КРП | СР | К | | | | | | | | | | | |
| 1 | Классификация и единицы измерения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особенности производства топливно-энергетических ресурсов. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Анализ потребления энергии в стране и мире. ВВП и его структура. Энергоемкость ВВП. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основы демографии. Учет демографических изменений при прогнозировании потребления энергии. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Перспективы производства энергии в России. Энергетический баланс страны. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Изменение климата на Земле. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов | 1 | 4 | | 4 | | | | 16 | 10 0 | 36 | | | | | | | | | <i>Контрольная работа №1 (р. 1-5,7)</i> |
| 6 | Характеристики переноса теплоты в материалах ограждающих конструкций. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Элементный подход. Метод расчета. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Уравнение теплопроводности. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Конечно-разностные методы решения. | 1 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого | 1 | 3 2 | | 32 | | | | 16 | 10 0 | 36 | | | | | | | | | <i>КР, дифф. зачет</i> |
| 9 | Экономические вопросы энергосбережения. Экономический анализ повышения тепловой защиты зданий. Экономические вопросы использования энергосберегающего оборудования ТГВ. Связь энергосбережения и | 2 | 4 | | 4 | | | | 24 | 34 | 18 | | | | | | | | | <i>Контрольная работа №2 (р. 9,12)</i> |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|----|--|----|--|----|----|------------------|
| | энергоэффективности. | | | | | | | | |
| 10 | Тепловой баланс здания и его структура. Определение основных составляющих теплового баланса. | 2 | 4 | | 4 | | | | |
| 11 | Энергетический паспорт здания. | 2 | 4 | | 4 | | | | |
| 12 | Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности. Европейская директива об энергосбережении и ее экономическая основа. Федеральный закон о энергосбережении и его политическая основа. | 2 | 4 | | 4 | | | | |
| | Итого: | 2 | 16 | | 16 | | 24 | 34 | 18 |
| | | | 6 | | | | | | <i>КП, зачет</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|---|
| 1 | Классификация и единицы измерения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особенности производства топливно-энергетических ресурсов. | Основные понятия и дефиниции. Невозобновляемые энергетические ресурсы. Возобновляемые энергетические ресурсы. Вторичные энергетические ресурсы. Произведенные энергетические ресурсы. Условное топливо. Нефтяной эквивалент. Первичное условное топливо. Связь между единицами измерения топливно-энергетических ресурсов. Основные сведения по добыче угля, нефти и газа. Распределение месторождений в мире. Производство первичного электричества. |
| 2 | Анализ потребления энергии в стране и мире. ВВП и его структура. Энергоемкость ВВП. | Определение макроэкономических единиц потребления и производства энергии. Показатели среднедушевого потребления энергии стран и метод его расчета. Определение ВВП. Расчет Энергоемкости ВВП. |
| 3 | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основы демографии. Учет демографических изменений при прогнозировании потребления энергии. | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основные демографические закономерности. Прогнозирование потребления энергии с учетом демографических изменений. |
| 4 | Перспективы производства энергии в России. Энергетический баланс страны. | Прогнозирование потребления энергии в стране и в мире на основе характеристик ВВП. Связь потребления энергии с климатом страны. Показатели производства энергии в России и в мире. Перспективы развития возобновляемых источников |

| | | |
|----|---|--|
| | | энергии. Энергетический баланс страны на примере США и России. Российские и зарубежные достижения по научным исследованиям в сфере энергосбережения и энергоэффективности. Требования охраны труда при выполнении исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности. |
| 5 | Изменение климата на Земле. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов | Понятие о климатической истории Земли. Изменение климата в текущее межледниковье. Методы определения климата в истории Земли. Изменение климата в 19- 21 веках. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности стран. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов (Киотский протокол, Парижское соглашение), как методы давления со стороны США на экономическое развитие стран. |
| 6 | Характеристики переноса теплоты в материалах ограждающих конструкций. | Три вида теплопередачи и механизмы переноса влаги в строительных материалах. Дефиниции и принципы экспериментального определения характеристик переноса теплоты, коэффициент теплопроводности. Теплопроводность влажного материала. |
| 7 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Элементный подход. Метод расчета. | Закон Фурье. Термическое сопротивление ограждающей конструкции. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции. Дефиниция приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Сопоставление с термическим сопротивлением. Сущность элементного подхода. Вывод формулы для расчета приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Методика расчета удельных потерь теплоты через точечные и линейные теплопроводные включения. Знакомство с таблицами значений удельных потерь теплоты для типичных узлов сопряжения ограждающих конструкций. Влияние влажности теплоизоляционных материалов на приведенное сопротивление теплопередаче. Нормирование приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. |
| 8 | Уравнение теплопроводности. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Конечно-разностные методы решения. | Вывод одномерного уравнения нестационарной теплопроводности в твердом теле. Условия теплообмена на стыках слоев ограждающих конструкций и на границах ограждающей конструкции с воздухом. Явная и неявная схемы конечно-разностного представления одномерного уравнения теплопроводности. Особенности численного решения одномерного уравнения теплопроводности по явной и неявной схеме. Понятие о конечно-разностных решениях двух и трехмерных уравнений теплопроводности. |
| 9 | Экономические вопросы энергосбережения. Экономический анализ повышения тепловой защиты зданий. Экономические вопросы использования энергосберегающего оборудования ТГВ. Связь энергосбережения и энергоэффективности. | Энергосберегающие мероприятия и методы их экономического обоснования. Расчетные модели для анализа экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. Энергетический менеджмент- системный подход к управлению энергопотреблением. Энергосберегающие технологии систем ТГВ, возможность и опыт применения в Российских условиях. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Ранжирование энергоэффективности теплоизоляционных материалов. |
| 10 | Тепловой баланс здания и | Дефиниции удельных характеристик и удельного потребления |

| | | |
|----|--|---|
| | его структура. Определение основных составляющих теплового баланса. | энергии зданием. Уравнение потребления энергии зданием за отопительный период. Определение удельных характеристик потребления энергии зданием за годовой период эксплуатации. Задачи и виды энергоаудита. Энергетическое обследование здания: нормативно-методические документы, основные этапы проведения обследования, состав работ на различных стадиях обследования, оборудование и инструменты. Метод расчета потенциала энергосбережения. |
| 11 | Энергетический паспорт здания. | Краткая характеристика Постановлений Правительства РФ в области энергосбережения и энергоэффективности. Понятие об энергетическом паспорте здания. |
| 12 | Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности. Европейская директива об энергосбережении и ее экономическая основа. Федеральный закон о энергосбережении и его политическая основа. | Нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания. Требования охраны труда при эксплуатации энергетических установок. История принятия Федерального закона о энергосбережении. Основные положения Федерального закона о энергосбережении в области строительства. Структура Европейской директивы об энергосбережении. Основные положения директивы. Роль производителей теплоизоляционных материалов в подготовке Директивы. |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрен учебным планом.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Классификация и единицы измерения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особенности производства топливно-энергетических ресурсов. | Изучение связи между единицами измерения топливно-энергетических ресурсов. Перевод из одних единиц измерения в другие. Изучение данных по месторождениям углеводородов в России. |
| 2 | Анализ потребления энергии в стране и мире. ВВП и его структура. Энергоемкость ВВП. | Научно-технические проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности. Методы и этапы проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности. Современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности. Изучение статистических ежегодников. Определение годового ВВП стран. Изучение статистических ежегодников по потреблению энергетических ресурсов. Расчет энергоемкости ВВП. |
| 3 | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основы демографии. Учет демографических изменений при прогнозировании потребления энергии. | Расчет оптимального среднедушевого потребления энергии. Сопоставление с фактическим потреблением энергии в странах. Анализ особенности политического курса страны с привлечением данных о потреблении и производстве энергии. |
| 4 | Перспективы производства энергии в России. Энергетический баланс страны. | Рассмотрение данных по производству и импорту-экспорту энергии и энергоносителей. Составление энергетического баланса для тех же стран. |

| | | |
|----|---|---|
| 5 | Изменение климата на Земле. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов | Расчеты значений коэффициента углеродной интенсивности ряда стран в т.ч. России. Расчеты эмиссии парниковых газов различных стран. Проверка соблюдения Киотского протокола и Парижского соглашения этими странами. |
| 6 | Характеристики переноса теплоты в материалах ограждающих конструкций. | Расчетные теплотехнические показатели строительных материалов и изделий. Расчет значений коэффициентов теплотехнического качества для некоторых материалов. |
| 7 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Элементный подход. Метод расчета. | Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей. Расчеты и анализ результатов расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов ограждающих конструкций зданий. Анализ результатов расчетов по действующим нормативно-техническим документам. |
| 8 | Уравнение теплопроводности. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Конечно-разностные методы решения. | Расчет изменения температуры в ограждающей конструкции при изменении температуры окружающей среды. Построение математической модели нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. |
| 9 | Экономические вопросы энергосбережения. Экономический анализ повышения тепловой защиты зданий. Экономические вопросы использования энергосберегающего оборудования ТГВ. Связь энергосбережения и энергоэффективности. | Экономические показатели тепловой защиты здания. Определение исходных данных для определения потребления энергии зданием за отопительный период. Причины и формы проявления коррупции в области проектирования и строительства систем обеспечения внутреннего микроклимата зданий. |
| 10 | Тепловой баланс здания и его структура. Определение основных составляющих теплового баланса. | Структура теплового баланса здания. Определение основных составляющих теплового баланса. Энергоаудит зданий. Расчет основных удельных характеристик, составляющих тепловой баланс здания. Расчет энергосбережения при вариации конструктивных решений здания. Расчет потенциала энергосбережения. Расчет потребления энергии зданием за отопительный период. Расчет теплозащитной удельной характеристики здания. |
| 11 | Энергетический паспорт здания. | Состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания. Основные разделы энергетического паспорта здания. Составление энергетического паспорта здания. |
| 12 | Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности. | Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». |

| | | |
|--|--|--|
| | Европейская директива об энергосбережении и ее экономическая основа. Федеральный закон о энергосбережении и его политическая основа. | |
|--|--|--|

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрен учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсковым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам/курсковым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы/курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы, курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Классификация и единицы измерения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особенности производства топливно-энергетических ресурсов. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Анализ потребления энергии в стране и мире. ВВП и его структура. Энергоемкость ВВП. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основы демографии. Учет демографических изменений при прогнозировании потребления энергии. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Перспективы производства энергии в России. Энергетический баланс страны. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 5 | Изменение климата на Земле. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

| | | |
|----|---|---|
| 6 | Характеристики переноса теплоты в материалах ограждающих конструкций. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 7 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Элементный подход. Метод расчета. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 8 | Уравнение теплопроводности. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Конечно-разностные методы решения. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 9 | Экономические вопросы энергосбережения. Экономический анализ повышения тепловой защиты зданий. Экономические вопросы использования энергосберегающего оборудования ТГВ. Связь энергосбережения и энергоэффективности. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 10 | Тепловой баланс здания и его структура. Определение основных составляющих теплового баланса. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 11 | Энергетический паспорт здания. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 12 | Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности. Европейская директива об энергосбережении и ее экономическая основа. Федеральный закон о энергосбережении и его политическая основа. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы и курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.01 | Энергосбережение и энергоэффективность |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает состав проектной документации, необходимой для разработки энергетического паспорта здания | 11 | Защита КП Зачет |
| Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания | 11 | Защита КП Зачет |
| Знает состав документов, представляемых на экспертизу | 9,12 | Контрольная работа №2 Зачет |
| Знает перечень нормативно-правовых документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания | 1,2,6,7 | Контрольная работа №1 Защита КП |
| Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергопотреблению здания | 10,11 | Защита КП |

| | | |
|--|------------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов для экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления | 6,7 | Защита КР |
| Знает законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения | 9,12 | Контрольная работа №2 Зачет |
| Знает метод определения потребления энергии зданием за отопительный период | 10 | Защита КП Зачет |
| Знает основные разделы энергетического паспорта здания | 11 | Защита КП Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) определения теплозащитной удельной характеристики здания | 6,7 | Защита КР Дифференцированный зачёт |
| Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативно-технических документов для анализа проектной документации зданий по определению энергопотребления | 6,7,8 | Защита КР |
| Знает основные (расчетные и нормируемые) энергетические показатели здания, в том числе теплотехнические показатели и показатели энергосбережения | 6,7 | Защита КР Дифференцированный зачёт |
| Знает экономические показатели тепловой защиты здания | 2,3,9 | Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 зачет |
| Знает расчетные модели для оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий | 9 | Контрольная работа №2 зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для определения потребления энергии зданием за отопительный период | 10,11 | Защита КП |
| Имеет навыки (начального уровня) составления энергетического паспорта жилого здания | 10,11 | Защита КП |
| Знает нормативно-методические документы по проведению энергетического обследования здания | 10,11 | Зачет |
| Знает основные этапы энергетического обследования здания | 10,11 | Зачет |
| Знает состав работ на различных стадиях энергетического обследования | 10,11 | Зачет |
| Знает современные инструменты и оборудование, необходимые для проведения энергетического обследования здания | 10,11 | Зачет |
| Знает нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания | 10,11 | Зачет |
| Знает требования охраны труда при работе с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания | 4,10,11 | Контрольная работа №1 Зачет |
| Знает законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения | 5,7,11,12 | Контрольная работа №1 Дифференцированный зачёт Контрольная работа №2 Зачет |
| Знает приемы энергосбережения в здании | 9,10,11,12 | Контрольная работа №2 Зачет |
| Знает энергосберегающие технологии систем ТГВ | 9 | Контрольная работа №2 Зачет |

| | | |
|---|-------------|---|
| Знает основные проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности | 1-12 | Дифференцированный зачёт Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) постановки цели и задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 6,7,8,10,11 | Защита КР Защита КП |
| Знает методы проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 9,10,11,12 | Контрольная работа №2 Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 6,7,8,10,11 | Защита КР Защита КП |
| Знает основные этапы исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 1-5 | Дифференцированный зачёт |
| Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 1-9 | Защита КР Защита КП |
| Имеет навыки (начального уровня) применения информационно-коммуникационных технологий при решении задач теоретического исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 6,7,8,10,11 | Защита КР Защита КП |
| Знает способы поиска научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 1,9 | Защита КР Защита КП |
| Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 6-12 | Защита КР Защита КП |
| Знает физические и математические (компьютерные) модели процессов и объектов | 8 | Контрольная работа №1 Дифференцированный зачёт |
| Знает основные приемы постановки задач для математического моделирования процессов и объектов | 8 | Контрольная работа №1 Дифференцированный зачёт |
| Имеет навыки (начального уровня) обработки и систематизации результатов исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 10,11 | Защита КП |
| Имеет навыки (начального уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам теоретических исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности в виде пояснительной записки к курсовому проекту | 9-12 | Защита КП |
| Имеет навыки (начального уровня) представления результатов самостоятельно выполненной курсовой работы и курсового проекта | 6-12 | Защита КР Защита КП |
| Знает требования охраны труда при выполнении исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 4 | Контрольная работа №1 Дифференцированный зачёт |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), защиты курсовых работ и курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет в 1 семестре;
- зачет во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 1 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|---|--|--|
| 1 | Классификация и единицы измерения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Особенности производства топливно-энергетических ресурсов. | 1. Классификация ТЭР. 2. Единицы измерения топливно-энергетических ресурсов. 3. Невозобновляемые энергетические ресурсы. 4. Возобновляемые энергетические ресурсы. 5. Вторичные энергетические ресурсы. 6. Произведенные энергетические ресурсы. 7. Понятие условного топлива. 8. Нефтяной эквивалент. 9. Первичное условное топливо. 10. Связь между единицами измерения топливно-энергетических ресурсов. 11. Производство первичного электричества. |
| 2 | Анализ потребления энергии в стране и мире. ВВП и его структура. Энергоемкость ВВП. | 12. Определение макроэкономических единиц потребления и производства энергии. 13. Определение годового ВВП. 14. Расчет Энергоемкости ВВП. 15. Статистические ежегодники по потреблению энергетических ресурсов. |
| 3 | Генетический подход к анализу потребления энергии. Основы | 16. Показатели среднедушевого потребления энергии стран. 17. Метод расчета показателя среднедушевого потребления энергии стран. |

| | | |
|---|---|---|
| | демографии. Учет демографических изменений при прогнозировании потребления энергии. | 18. Основные демографические закономерности. 19. Прогнозирование потребления энергии с учетом демографических изменений. 20. Особенности политического курса страны с привлечением данных о потреблении и производстве энергии. |
| 4 | Перспективы производства энергии в России. Энергетический баланс страны. | 21. Показатели производства энергии в России. 22. Перспективы развития возобновляемых источников энергии. 23. Энергетический баланс страны на примере США. 24. Энергетический баланс страны на примере России. 25. Российские и зарубежные достижения по научным исследованиям в сфере энергосбережения и энергоэффективности. 26. Законодательные и нормативно-технические документы в сфере энергосбережения. 27. Требования охраны труда при выполнении исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности. |
| 5 | Изменение климата на Земле. Понятие о парниковом эффекте. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. Коэффициент углеродной интенсивности. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов. | 28. Методы определения климата в истории Земли. Изменение климата в 19- 21 веках. 29. Понятие о парниковом эффекте. 30. Гипотеза об антропогенном влиянии на потепление климата. 31. Коэффициент углеродной интенсивности стран. 32. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов (Киотский протокол). 33. Нормативные акты об ограничении эмиссии парниковых газов (Парижское соглашение). |
| 6 | Характеристики переноса теплоты в материалах ограждающих конструкций. | 34. Вида теплопередачи. 35. Механизмы переноса влаги в строительных материалах. 36. Дефиниции и принципы экспериментального определения характеристик переноса теплоты. 37. Коэффициент теплопроводности. 38. Теплопроводность влажного материала. 39. Расчет значений коэффициентов теплотехнического качества материалов. 40. Расчет площади удельной поверхности некоторых материалов по изотермам сорбции водяного пара методом БЭТ и N – методом. |
| 7 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Элементный подход. Метод расчета. | 41. Закон Фурье. 42. Термическое сопротивление ограждающей конструкции. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции. 43. Дефиниция приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Сопоставление с термическим сопротивлением. 44. Сущность элементного подхода. 45. Вывод формулы для расчета приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. 46. Методика расчета удельных потерь теплоты через точечные и линейные теплопроводные включения. 47. Значения удельных потерь теплоты для типичных узлов сопряжения ограждающих конструкций. 48. Влияние влажности теплоизоляционных материалов на приведенное сопротивление теплопередаче. 49. Нормирование приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. |
| 8 | Уравнение | 50. Вывод одномерного уравнения нестационарной |

| | | |
|--|---|---|
| | теплопроводности. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Конечно-разностные методы решения. | теплопроводности в твердом теле. 51. Условия теплообмена на стыках слоев ограждающих конструкций. 52. Условия теплообмена на границах ограждающей конструкции с воздухом. 53. Явная и неявная схемы конечно-разностного представления одномерного уравнения теплопроводности. 54. Особенности численного решения одномерного уравнения теплопроводности по явной и неявной схеме. 55. Понятие о конечно-разностных решениях двух и трехмерных уравнений теплопроводности. 56. Физические и математические (компьютерные) модели процессов и объектов. Приемы постановки задач для математического моделирования процессов и объектов. |
|--|---|---|

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта во 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|----|--|--|
| 9 | Экономические вопросы энергосбережения. Экономический анализ повышения тепловой защиты зданий. Экономические вопросы использования энергосберегающего оборудования ТГВ. Связь энергосбережения и энергоэффективности. | 1. Какие энергосберегающие мероприятия применяются в здании? 2. Какие методы экономического обоснования энергосберегающих мероприятий Вы знаете? 3. Расчетные модели для анализа экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. 4. Энергосберегающие технологии систем ТГВ. 5. Основные пути повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата. 6. Коррупционные риски при заключении договоров подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. 7. Ранжирование энергоэффективности теплоизоляционных материалов. 8. Экономические показатели тепловой защиты здания. 9. Определение исходных данных для определения потребления энергии зданием за отопительный период. 10. Основные расчетные энергетические показатели здания. 11. Основные нормируемые энергетические показатели здания. |
| 10 | Тепловой баланс здания и его структура. Определение основных составляющих теплового баланса. | 12. Удельные характеристики и удельное потребление энергии зданием. 13. Уравнение потребления энергии зданием за отопительный период. 14. Определение удельных характеристик потребления энергии зданием за годовой период эксплуатации. 15. Задачи и виды энергоаудита. 16. Нормативно-методические документы по проведению энергетического обследования здания. 17. Основные этапы проведения энергетического обследования здания. 18. Состав работ на различных стадиях энергетического обследования здания. 19. Современное оборудование и инструменты, необходимые для энергетического обследования здания. 20. Метод расчета потенциала энергосбережения. 21. Структура теплового баланса здания. 22. Определение основных составляющих теплового баланса. 23. Энергоаудит зданий. 24. Расчет основных удельных характеристик, составляющих |

| | | |
|----|--|--|
| | | тепловой баланс здания. 25. Расчет энергосбережения при вариации конструктивных решений здания. 26. Расчет потребления энергии зданием за отопительный период. Расчет теплозащитной удельной характеристики здания. |
| 11 | Энергетический паспорт здания. | 27. Постановления Правительства РФ в области энергосбережения и энергоэффективности. 28. Понятие об энергетическом паспорте здания. 29. Состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания. 30. Основные разделы энергетического паспорта здания. 31. Составление энергетического паспорта здания. |
| 12 | Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности. Европейская директива об энергосбережении и ее экономическая основа. Федеральный закон о энергосбережении и его политическая основа. | 32. Нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания. 33. Требования охраны труда при эксплуатации энергетических установок. 34. Основные положения федерального закона об энергосбережении в области строительства. 35. Структура Европейской директивы об энергосбережении. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: «Расчет тепловой защиты здания»

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

В рамках курсовой работы необходимо выполнить расчеты приведенного сопротивления теплопередаче отдельных фрагментов конструкций фасада жилого здания в соответствии с заданным проектом в заданном районе строительства. Курсовая работа состоит из пояснительной записки (10-20 стр.).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. В чем заключается потребность определения приведенного сопротивления теплопередаче отдельных фрагментов теплозащитной оболочки жилого здания?
2. Какие нормативно-технические документы Вы использовали при определении приведенного сопротивления теплопередаче отдельных фрагментов теплозащитной оболочки жилого здания?
3. Как определяется приведенное сопротивление теплопередаче отдельного фрагмента теплозащитной оболочки здания?
4. В чем особенность метода теплофизического расчета навесных фасадных систем с вентилируемой воздушной прослойкой?
5. Как определяется приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций?
6. Что такое «линейная» неоднородность?
7. Что такое «точечная» неоднородность?
8. Как определяются удельные потери теплоты через «линейную» неоднородность?
9. Как определяются удельные потери теплоты через «точечную» неоднородность?

10. Как определяется условное сопротивление теплопередаче однородной части фрагмента теплозащитной оболочки здания?

Тематика курсового проекта: «Расчет энергетического паспорта жилого здания».

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

В рамках курсового проекта необходимо составить энергетический паспорт жилого здания в заданном районе строительства. Необходимо определить комплексные показатели расхода тепловой энергии а так же энергетические нагрузки здания. Определить класс энергоэффективности.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Состав данных инженерных изысканий, необходимых для разработки энергетического паспорта здания.
2. Какие законодательные документы в сфере энергосбережения Вы знаете?
3. Какие нормативно-правовые и нормативно-технические документы Вы использовали при составлении энергетического паспорта здания?
4. В чем заключается метод определения потребления энергии зданием за отопительный период?
5. Какие исходные данные Вы использовали для определения потребления энергии зданием за отопительный период?
6. Какие пункты входят в раздел «Энергоэффективность» проекта жилого здания?
7. Какие теплотехнические показатели отображаются в энергетическом паспорте здания?
8. Как определяется общий коэффициент теплопередачи здания?
9. Как определяется средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена?
10. Как определяются бытовые тепловыделения в здании?
11. Как определяется удельная теплозащитная характеристика здания?
12. Как определяется удельная вентиляционная характеристика здания?
13. Как определяется удельная характеристика бытовых тепловыделений здания?
14. Как определяется удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации?
15. Как определяется расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период?
16. Как определяется класс энергосбережения?
17. Как определяется удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период?
18. Как определяется расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период?
19. Как рассчитываются общие теплопотери здания за отопительный период?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 1 семестре;
- контрольная работа №2 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы №1: «Энергосбережение и энергоэффективность»

Пример вопросов к контрольной работе:

1. Что такое энергоэффективность?
2. Каковы составляющие теплового баланса здания?
3. Что такое удельная характеристика (потребления энергии и т.д)?
4. Что такое удельная характеристика? В каких единицах она измеряется?
5. Что такое удельные потери энергии? В каких единицах они измеряются?
6. Какие удельные характеристики используются при расчете потребления энергии зданием?
7. Какие теплопотери здания являются основными?
8. Почему в России нельзя нормировать удельные теплопотери?
9. Понятие и виды коррупционных рисков в сфере строительства.
10. Причины и формы проявления коррупции в сфере строительства.
11. Дефиниция приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Сопоставление с термическим сопротивлением и с сопротивлением теплопередаче.
12. Сущность элементного подхода при расчете приведенного сопротивления теплопередаче.
13. Вывод формулы для расчета приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
14. Методика расчета удельных потерь теплоты через точечные и линейные теплопроводные включения.
15. Влияние влажности теплоизоляционных материалов на приведенное сопротивление теплопередаче.
16. Нормирование приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

Тема контрольной работы №2: «Нормирование энергосбережения»

Пример вопросов к контрольной работе:

1. Нормирование каких величин в нашей стране относится к энергосбережению?
2. Какие величины предлагается нормировать в Европейской директиве?
3. Понятие об энергоаудите зданий.
4. Основные положения федерального закона об энергосбережении, относящиеся к зданиям
5. Основные положения Европейской директивы.
6. Каково определение энергоэффективности в федеральном законе об энергосбережении?
7. Энергосберегающие технологии систем ТГВ.
8. Нормативно-методические документы по проведению энергетического обследования здания.
9. Основные этапы проведения энергетического обследования здания.
10. Состав работ на различных стадиях энергетического обследования здания.
11. Современное оборудование и инструменты, необходимые для энергетического обследования здания.
12. Нормы и правила работы с инструментами и оборудованием, необходимым для проведения энергетического обследования здания.
13. Требования охраны труда при эксплуатации оборудования и инструментов, необходимых для энергетического обследования здания.

14. Как определяются удельные тепловые потоки через теплотехнические неоднородности? В каких единицах они измеряются?
15. Какого вида принимается зависимость теплопроводности от влажности строительных материалов? Что такое коэффициент теплотехнического качества?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении | В ответе имеются существенные | В ответе имеются несущественные | Ответ верен |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | ответа на вопрос | ошибки | неточности | |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

| | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|
| | схемами, рисунками | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 1 семестре и в форме защиты курсового проекта во 2 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков начального уровня приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.01 | Энергосбережение и энергоэффективность |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| 1 | Демография [Текст] : учебное пособие / под ред.: В. Г. Глушковой, О. Б. Хоревой ; Финансовый университет при Правительстве РФ. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : КНОРУС, 2016. - 297 с | 25 |
| 2 | Самарин, О. Д. Вопросы экономики в обеспечении микроклимата зданий [Текст] : монография / О. Д. Самарин ; [рец.: В. Г. Гагарин, Р. Р. Темишев]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 127 с. | 30 |
| 3 | Самарин, О. Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность [Текст] : монография / О. Д. Самарин ; [рец.: Ю. Я. Кувшинов, Д. В. Орешкин, А. Г. Перехоженцев]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 292 с. | 20 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1 | Бирюзова Е.А. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бирюзова Е.А., Викторова О.Л., Гречишкин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с. | http://www.iprbookshop.ru/23104 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.01 | Энергосбережение и энергоэффективность |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.01 | Энергосбережение и энергоэффективность |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.02 | Специальные разделы строительной физики |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| Доцент | к.т.н. | Е.В. Коркина |
| Доцент | к.т.н. | Е.В. Войтович |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные разделы строительной физики» является формирование компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| ПКО-4. Способность осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях |
| | ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания |
| | ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов |
| | ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |
| | ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания |
| | ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания |
| | ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает основные законы излучения Знает виды солнечной радиации Знает методы измерения солнечной радиации Знает основные законы светотехники Знает конструктивные особенности современных светопрозрачных конструкций Знает критерии по выбору энергосберегающего остекления Знает виды и свойства осветительных приборов Имеет навыки (начального уровня) измерения светопропускания стекол |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| | Имеет навыки (начального уровня) измерения освещенности в нормируемой точке помещения и на открытом пространстве на улице |
| ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях | Знает методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности Имеет навыки (основного уровня) выбора методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности |
| ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания | Знает методики расчёта теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций Имеет навыки (основного уровня) применения методики расчета приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока. |
| ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает методики расчёта критериев по выбору остекления, обеспечивающего наилучшее энергосбережение. Имеет навыки (основного уровня) применения методик расчета критериев по выбору энергосберегающего остекления. |
| ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов | Знает методики расчёта удельной характеристики теплоступлений от солнечной радиации, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных материалов. Знает технические решения по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки Знает технические решения по обеспечению искусственного освещения помещений зданий, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов. Знает технические решения по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах Имеет навыки (основного уровня) применения методики расчёта удельной характеристики теплоступлений от солнечной радиации и оценки правильности ее расчёта. Имеет навыки (основного уровня) применения технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки Имеет навыки (основного уровня) применения технических решений по обеспечению искусственного освещения помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов. Имеет навыки (начального уровня) применения технических решений по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах |
| ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает влияние расчёта удельной характеристики теплоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию. Знает влияние технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения</p> <p>Знает влияние технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости</p> <p>Знает влияние технических решений по применению солнцезащитных устройств на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения влияния удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения влияния технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения влияния технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения влияния технических решений по применению солнцезащитных устройств на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период</p> |
| ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | <p>Знает наименования нормативно-технических документов, методики которых применяются для расчётов энергии, потребляемой зданием, и для поиска градостроительных решений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска и выбора нормативно-технических документов и систематизации, содержащейся в них информации</p> |
| ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания | <p>Знает о наличии технологического режима эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период</p> <p>Знает о наличии технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p> |
| ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания | <p>Знает методы контроля технологического режима эксплуатации светопрозрачных энергосберегающих конструкций за отопительный период и в теплый период года</p> <p>Знает методы контроля технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) контроля эксплуатации энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций, соответствующих оптимальному режиму эксплуатации здания</p> |
| ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и | <p>Знает о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций</p> <p>Знает о наличии коррупционных рисков в области</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям | проектирования естественного освещения при реновации зданий и уплотнении городской застройки |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|----|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Электромагнитное излучение тел и свет, как частный случай | 2 | 4 | | 2 | | | | | Защита отчета по лабораторным работам (р.3,4,5) Контрольная работа (р.1-6) |
| 2 | Влияние солнечной радиации на потребление энергии зданием | 2 | 6 | | 6 | | | | | |
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | 2 | 6 | 2 | 4 | | 16 | 73 | 27 | |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | 2 | 8 | 2 | 8 | | | | | |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | 2 | 4 | 2 | 4 | | | | | |
| 6 | Инсоляция и солнцезащита | 2 | 4 | | 2 | | | | | |
| | Итого: | 2 | 32 | 6 | 26 | | 16 | 73 | 27 | Дифференцированный зачет Курсовая работа |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|--|
| 1 | Электромагнитное излучение тел и свет, как частный случай | Законы излучения. Физиология зрения. |
| 2 | Влияние солнечной радиации на потребление энергии зданием | Общие сведения о солнечной радиации. Виды солнечной радиации. Методы ее измерения. Изменение радиации в годовом ходе и его влияние на теплопоступления по румбам. Расчёт солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности. Расчёт солнечной радиации с учётом застройки. |
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | Конструктивные особенности современных светопрозрачных конструкций. Производство стекол с низкоэмиссионными покрытиями. Основные законы геометрической оптики. Расчёт светопропускания светопрозрачных конструкций. Расчёт приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока с повышенными теплозащитными свойствами. Критерии по выбору энергосберегающего остекления. Эксплуатация энергосберегающего остекления. Борьба с коррупционными рисками при закупке энергосберегающего остекления. |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | Основные понятия естественного освещения. Фотометрические величины. Основные законы светотехники. Вывод формулы расчета КЕО. Проверочный расчёт КЕО. Предварительное определение площади световых проемов методом световых потоков. Нормирование естественного освещения. Влияние естественного освещения на градостроительные решения и на экономию энергии на искусственное освещение. Борьба с коррупционными рисками при реновации зданий и уплотнении городской застройки, вызывающими снижение нормативного уровня естественного освещения. |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | Виды и свойства осветительных приборов. История их развития. Энергосбережение при искусственном освещении и экономическая оценка потребления электроэнергии источниками искусственного света. Нормирование и расчёт искусственного освещения помещений. |
| 6 | Инсоляция и солнцезащита | Гигиеническое значение инсоляции. Правила расчёта и нормирования инсоляции. Значение солнцезащиты, классификация солнцезащитных устройств. Принципы проектирования и эксплуатации солнцезащитных устройств по сторонам света. |

4.2 Лабораторные работы

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лабораторной работы |
|---|---|---|
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | Лабораторная работа №1. Определение коэффициентов светопропускания стекол. Устройство люксметра. Измерение светопропускания. Обработка результатов измерений. Погрешности |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | Лабораторная работа №2. Определение КЕО. Измерение освещенности в нормируемой точке помещения и на открытом пространстве на улице. Обработка результатов измерения. |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | Лабораторная работа №3. Определение освещенности в различных точках помещения. Определение величины искусственной освещенности и проверка соответствия ее нормируемым значениям. |

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Электромагнитное излучение тел и свет, как частный случай | Основные законы излучения. Решение задач на излучение. Решение задач на относительную спектральную чувствительность глаза. |
| 2 | Влияние солнечной радиации на потребление энергии зданием | Расчёт поступающей солнечной радиации. Расчёт радиации, поступающей на вертикальные поверхности. Расчёт удельной характеристики тепlopоступлений от солнечной радиации. Расчёт радиации, поступающей на наклонные поверхности. Расчёт радиации, поступающей на наклонные поверхности в ясные дни. Расчёт радиации, поступающей на вертикальные поверхности с учётом застройки. |
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | Расчёт светопропускания энергосберегающих оконных блоков. Расчёт коэффициента, учитывающего затенение света переплетами оконного блока. Определение коэффициента светопропускания по данным производителей остекления. Расчёт приведенного сопротивление теплопередаче оконного блока с повышенными теплозащитными свойствами. Расчёт критериев по выбору энергосберегающего остекления. |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | Расчёт естественного освещения помещений зданий. Решение задач на расчет освещённости рабочего места, проверка соответствия нормированным значениям. Предварительное определение площади световых проемов методом световых потоков. Проверка нормирования естественного освещения. Проверочный расчёт КЕО. Расчёт влияния увеличения толщины стены вследствие реконструкции здания на величину КЕО. Расчёт критерия по выбору энергосберегающего остекления. |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | Расчёт искусственного освещения помещений зданий. Сравнительный расчёт искусственного освещения с целью выбора наиболее энергоэкономичного. Расчёт искусственного освещения промышленного здания, проверка нормирования. |
| 6 | Инсоляция и солнцезащита | Расчёт и нормирование инсоляции помещения жилого дома. Расчёт поступления солнечной радиации при наличии |

| | | |
|--|--|--|
| | | солнцезащитного устройства на южном фасаде и без него в теплый период года с целью экономии энергии на охлаждение помещений. |
|--|--|--|

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсoвым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Электромагнитное излучение тел и свет, как частный случай | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Влияние солнечной радиации на потребление энергии зданием | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 6 | Инсоляция и солнцезащита | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.02 | Специальные разделы строительной физики |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает основные законы излучения | 1 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает виды солнечной радиации | 2 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает методы измерения солнечной радиации | 2 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает основные законы светотехники | 4 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает конструктивные особенности современных светопрозрачных конструкций | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает критерии по выбору энергосберегающего остекления | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает виды и свойства осветительных приборов | 5 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) измерения светопропускания стекол | 3 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Имеет навыки (начального уровня) измерения освещенности в нормируемой точке помещения и на открытом пространстве на улице | 4,5 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Знает методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности | 2 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора методики расчета солнечной радиации на вертикальные и наклонные поверхности | 2 | Курсовая работа |
| Знает методики расчёта теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения методики расчета приведенного сопротивления теплопередаче оконного блока. | 3 | Курсовая работа |
| Знает методики расчёта критериев по выбору остекления, обеспечивающего наилучшее энергосбережение. | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения методик расчета критериев по выбору энергосберегающего остекления. | 3 | Курсовая работа |
| Знает методики расчёта удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных материалов. | 2 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает технические решения по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки | 4,6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает технические решения по обеспечению искусственного освещения помещений зданий, содержащейся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов | 5 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает технические решения по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах | 6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения методики расчёта удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации и оценки правильности ее расчёта. | 2 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (основного уровня) применения технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик здания и застройки | 4,6 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (основного уровня) применения технических решений по обеспечению | 5 | Курсовая работа |

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| искусственного освещения помещений зданий, содержащиеся в нормативных документах, с учётом характеристик выбранных осветительных приборов. | | |
| Имеет навыки (начального уровня) применения технических решений по применению солнцезащитных устройств, обеспечивающих сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период и содержащиеся в нормативных документах | 6 | Курсовая работа |
| Знает влияние расчёта удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию. | 2 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает влияние технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения | 4,6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает влияние технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости | 5 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает влияние технических решений по применению солнцезащитных устройств на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период | 6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) определения влияния удельной характеристики теплопоступлений от солнечной радиации на расчёт энергии, потребляемой зданием на отопление и вентиляцию. | 2 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (основного уровня) определения влияния технических решений по обеспечению естественного освещения и инсоляции помещений зданий на затраты энергии на дополнительное применение искусственного освещения | 4,6 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (основного уровня) определения влияния технических решений на обеспечение требуемого уровня освещения помещений зданий источниками искусственного света различной стоимости и окупаемости | 5 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (начального уровня) определения влияния технических решений по применению солнцезащитных устройств на сбережение энергии на охлаждение помещений в летний период | 6 | Курсовая работа |
| Знает наименования нормативно-технических документов, методики которых применяются для расчётов энергии, потребляемой зданием, и для поиска градостроительных решений | 2,3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) поиска и выбора нормативно-технических документов и систематизации, содержащейся в них информации | 1-6 | Курсовая работа |

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает о наличии технологического режима эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период | 2,3,4, | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает о наличии технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года | 6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по эксплуатации светопрозрачных конструкций, обеспечивающих энергосбережение в отопительный период | 3 | Курсовая работа |
| Имеет навыки (начального уровня) составления инструкций по эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года | 6 | Курсовая работа |
| Знает методы контроля технологического режима эксплуатации светопрозрачных энергосберегающих конструкций за отопительный период и в теплый период года | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает методы контроля технологического режима эксплуатации солнцезащитных устройств, обеспечивающих энергосбережение в теплый период года | 6 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) контроля эксплуатации энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций, соответствующих оптимальному режиму эксплуатации здания | 3 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Знает о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций | 3 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |
| Знает о наличии коррупционных рисков в области проектирования естественного освещения при реновации зданий и уплотнении городской застройки | 4 | Контрольная работа Дифференцированный зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) и защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|-----------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |

| | |
|--|--|
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|---|--|
| 1 | Электромагнитное излучение тел и свет, как частный случай | <ol style="list-style-type: none"> 1. Волновая природа света. Скорость распространения света. Длина волны и частота электромагнитного излучения. 2. Спектр солнечного излучения. Видимая составляющая излучения, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. 3. Абсолютно чёрное тело. Определение. Спектр излучения АЧТ (форма графика и оси). 4. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. 5. Излучение реальных тел. Степень черноты. Примеры стройматериалов. 6. Законы геометрической оптики. 7. Отражение, пропускание и поглощение света. Спектральное отражение и пропускание излучения. |
| 2 | Влияние солнечной радиации на потребление энергии зданием | <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды радиации, поступающей к фасадам зданий, определения (прямая, рассеянная, отраженная). 2. Общая (суммарная) солнечная радиация -определение. 3. Факторы, влияющие на приход радиации. 4. Солнечные координаты (высота, азимут, склонение), определение и схематичный рисунок. 5. Альbedo поверхности -определение, примеры. 6. Расчет прямой, рассеянной и отраженной радиации, поступающей на вертикальные фасады зданий без учёта застройки. 7. Расчет прямой, рассеянной и отраженной радиации, поступающей на вертикальные фасады зданий с учётом застройки. 8. Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации. |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Энергосберегающие светопрозрачные конструкции | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. 2. Основы геометрической оптики. Закон отражения света. Закон преломления света. 3. Характеристики светотехнических свойств строительных материалов. 4. Способностью материалов отражать, поглощать, пропускать и преломлять падающий на них световой поток. 5. Изменением спектрального состава света при пропускании и отражении светового потока. 6. Распределением в пространстве пропущенного и отраженного света.) 7. Отражение, пропускание и поглощение света строительными материалами. 8. Световые и энергетические характеристики энергосберегающего остекления. 9. Низкоэмиссионные и мультифункциональные стекла – разновидности, принцип действия, установка в стеклопакете. 10. Учёт затенения светового проема непрозрачными элементами заполнения. Принцип расчёта коэффициента. 11. Коррупционные риски в области применения энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций. |
| 4 | Естественное освещение помещений зданий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Точечный источник света, определение. 2. Определение освещённости поверхности. 3. Три вида отражения и пропускания света. 4. Виды освещения помещений, определения. 5. Определение коэффициента естественной освещённости - КЕО. 6. Виды естественного освещения и распределение КЕО. 7. Действие естественного освещения на человека. 8. Основные светотехнические законы – формулировки: Закон проекции телесного угла. 9. Основные светотехнические законы – формулировки: Закон светотехнического подобия. 10. Формула для расчёта КЕО: величины, входящие в формулу для расчёта поступления светового потока от небосвода. 11. Формула для расчёта КЕО: величины, входящие в формулу для расчёта поступления светового потока от противостоящего здания. 12. Нормирование ЕО, выбор величин по СП «Естественное и искусственное освещение». Разряды сложности зрительной работы. 13. Коррупционные риски в области проектирования естественного освещения при реновации зданий и уплотнении городской застройки |
| 5 | Искусственное освещение зданий и пространств | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кривая силы света (КСС). 2. Классы световых приборов по распределению светового потока в пространстве (прямое, рассеянный и отраженный свет). 3. Световая отдача источника света, определение. 4. Цветовая температура, определение. 5. Индекс цветопередачи, определение. 6. Преимущества светодиодов, применяемых с целью энергосбережения. 7. Основы нормирования освещения по ступеням освещённости с учётом разряда зрительных работ. |
| 6 | Инсоляция и солнцезащита | <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции. 2. Функции солнцезащитных устройств. Принципы проектирования солнцезащитных устройств по сторонам света. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: «Расчет теплопоступлений в здание от проникающей солнечной радиации за отопительный период и расчет характеристик естественного освещения помещений зданий»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

В рамках курсовой работы необходимо выполнить следующие расчеты по заданному объекту:

Расчёт поступления солнечной радиации ко всем фасадам здания. Расчёт пропускания оконными блоками солнечной радиации. Расчёт суммарных теплопоступлений через все светопроемы, расположенные на фасадах здания. Расчёт параметров застройки и помещения для определения КЕО, расчёт светопропускания оконных блоков. Расчёт КЕО для двух помещений здания. Проверка соответствия нормируемым значениям.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Принцип расчёта поступающей солнечной радиации.
2. Принцип расчёта коэффициентов пропускания оконными блоками солнечной радиации.
3. Параметры, влияющие на поступление солнечной радиации.
4. Качественное решение предлагаемых задач по способам повышения теплопоступлений от солнечной радиации.
5. Принцип расчёта КЕО и коэффициентов светопропускания.
6. Параметры, влияющие на величину КЕО.
7. Качественное решение предлагаемых задач по способам повышения КЕО.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- защита отчёта по ЛР во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работ: «Специальные разделы строительной физики»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Волновая природа света. Скорость распространения света. Длина волны и частота электромагнитного излучения.
2. Спектр солнечного излучения. Видимая составляющая излучения, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.
3. Абсолютно чёрное тело. Определение. Спектр излучения АЧТ (форма графика и оси).
4. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина.
5. Излучение реальных тел. Степень черноты. Примеры стройматериалов.
6. Законы геометрической оптики.
7. Отражение, пропускание и поглощение света. Спектральное отражение и пропускание излучения.
8. Виды радиации, поступающей к фасадам зданий, определения (прямая, рассеянная, отраженная).

9. Общая (суммарная) солнечная радиация -определение.
10. Факторы, влияющие на приход радиации.
11. Солнечные координаты (высота, азимут, склонение), определение и схематичный рисунок.
12. Альbedo поверхности -определение, примеры.
13. Расчет прямой, рассеянной и отраженной радиации, поступающей на вертикальные фасады зданий без учёта застройки.
14. Расчет прямой, рассеянной и отраженной радиации, поступающей на вертикальные фасады зданий с учётом застройки.
15. Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации.
16. Основы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей.
17. Основы геометрической оптики. Закон отражения света. Закон преломления света.
18. Характеристики светотехнических свойств строительных материалов.
19. Способностью материалов отражать, поглощать, пропускать и преломлять падающий на них световой поток.
20. Изменением спектрального состава света при пропускании и отражении светового потока.
21. Распределением в пространстве пропущенного и отраженного света.)
22. Отражение, пропускание и поглощение света строительными материалами.
23. Световые и энергетические характеристики энергосберегающего остекления.
24. Низкоэмиссионные и мультифункциональные стекла – разновидности, принцип действия, установка в стеклопакете.
25. Учёт затенения светового проема непрозрачными элементами заполнения. Принцип расчёта коэффициента.
26. Коррупционные риски в области применения энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций.
27. Точечный источник света, определение.
28. Определение освещённости поверхности.
29. Три вида отражения и пропускания света.
30. Виды освещения помещений, определения.
31. Определение коэффициента естественной освещенности - КЕО.
32. Виды естественного освещения и распределение КЕО.
33. Действие естественного освещения на человека.
34. Основные светотехнические законы – формулировки: Закон проекции телесного угла.
35. Основные светотехнические законы – формулировки: Закон светотехнического подобия.
36. Формула для расчёта КЕО: величины, входящие в формулу для расчёта поступления светового потока от небосвода.
37. Формула для расчёта КЕО: величины, входящие в формулу для расчёта поступления светового потока от противостоящего здания.
38. Нормирование ЕО, выбор величин по СП «Естественное и искусственное освещение». Разряды сложности зрительной работы.
39. Коррупционные риски в области проектирования естественного освещения при реновации зданий и уплотнении городской застройки
40. Кривая силы света (КСС).
41. Классы световых приборов по распределению светового потока в пространстве (прямое, рассеянный и отраженный свет).
42. Световая отдача источника света, определение.
43. Цветовая температура, определение.
44. Индекс цветопередачи, определение.

45. Преимущества светодиодов, применяемых с целью энергосбережения.
46. Основы нормирования освещения по ступеням освещённости с учётом разряда зрительных работ.
47. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции.
48. Функции солнцезащитных устройств. Принципы проектирования солнцезащитных устройств по сторонам света.

Тема отчета по лабораторным работам: «Естественное и искусственное освещение»

Примерные вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1:

1. Принцип работы и устройство люксметра.
2. Погрешности измерений.
3. Выводы по выбору остекления по светопропусканию.

Лабораторная работа №2:

1. Параметры, влияющие на измерение КЕО.
2. Условия, при которых необходимо проводить измерения.
3. Заключение о соответствии КЕО нормируемому значению.
4. Предложения по увеличению значения КЕО.

Лабораторная работа №3:

1. Параметры, влияющие на измерение освещенности.
2. Условия, при которых необходимо проводить измерения.
3. Заключение о соответствии освещенности нормируемому значению.
4. Предложения по увеличению значения освещенности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---------------------------------|---|-----------------------------|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы во 2 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий | Обосновывает ход решения задач без затруднений | Грамотно обосновывает ход решения задач |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика. | Выполняет все поставленные задания в срок | Выполняет все поставленные задания с опережением графика |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Выполняет задания только с помощью наставника | Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника | Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с недостаточным качеством | Выполняет задания качественно | Выполняет качественно даже сложные задания |

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.02 | Специальные разделы строительной физики |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|--|--|
| 1 | В.Г.Гагарин, Е.Г.Малявина, А.С.Маркевич. Теплотехнический расчет наружных ограждений и расчет теплового режима здания. Учебное пособие. – М.: Изд-во МИСИ-МГСУ. 2014. 112 с. | 26 |
| 2 | Малявина, Е. Г. Теплопотери здания [Текст] : справочное пособие / Е. Г. Малявина. - 2-е изд., испр. - Москва : АВОК-ПРЕСС, 2011. - 142 с. | 30 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Малявина Е.Г. Строительная теплофизика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малявина Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 151 с. | http://www.iprbookshop.ru/19265 |
| 2 | Шашлов А.Б. Основы светотехники [Электронный ресурс] : учебник / А.Б. Шашлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 256 с. | http://www.iprbookshop.ru/9149.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.02 | Специальные разделы строительной физики |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.02 | Специальные разделы строительной физики |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для проведения лабораторных работ</p> <p>Ауд. 201 «В» УЛБ</p> | <p>Напольный водогрейный котел Водогрейный котел – 2 шт. Газовый счетчик</p> | <p>-</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|---------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.03 | Строительная климатология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| Профессор | К.т.н., профессор | Е.Г. Малявина |
| Доцент | К.т.н. | О.Ю. Маликова |
| Доцент | К.т.н. | А.А. Фролова |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительная климатология» является формирование компетенций обучающегося в области применения климатологической информации в строительном проектировании. В курсе изучаются основные климатические характеристики, используемые в строительстве и их взаимосвязь. Приведены сведения о нормировании климатических параметров для строительства. Рассматривается влияние метеорологических и актинометрических характеристик района строительства на потребление энергии зданием.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления | ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы |
| ПКО-2. Способность организовывать и проводить энергетическое обследование зданий | ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания |
| | ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания |
| | ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания |
| ПКО-3. Способность организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий | ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания |
| ПКО-4. Способность осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания |
| | ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации об объекте экспертизы | <p>Знает нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания</p> <p>Знает справочную литературу, обеспечивающую климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей климатических параметров необходимых для расчетов тепловых балансов помещений</p> |
| ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания | <p>Знает современные измерительные приборы для определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения современных измерительных приборов для определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации</p> |
| ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания | <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования измерений температуры, относительной влажности, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации</p> |
| ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания | <p>Знает перечень необходимых климатических данных для оформления энергетического паспорта здания</p> |
| ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий | <p>Знает характеристики естественных источников энергии в районе строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения характеристик естественных источников энергии в районе строительства для оценки целесообразности различных энергосберегающих мероприятий</p> |
| ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания | <p>Знает приемы повышения энергетической эффективности здания на базе учета климатических условий района строительства</p> <p>Знает возможности естественных источников энергии влиять на потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания</p> |
| ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | <p>Знает методы расчета годового энергопотребления системами обеспечения микроклимата здания</p> <p>Знает методы выбора схемы обработки наружного воздуха системами кондиционирования воздуха и при отоплении и охлаждении здания на основе оценки годового энергопотребления каждой схемы</p> |
| ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания | <p>Знает российский и европейский методы определения характеристик отопительного периода и ГСОП.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора средних показателей отопительного периода района строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и расчетов сезонного энергопотребления здания по российской и европейской методикам</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов | Знает нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания Знает требования нормативно-технических документов о соответствии уровня энергосбережения определенному значению ГСОП |
| ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает основные возможности в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, связанные с климатическими условиями района строительства Имеет навыки (начального уровня) применения полученных характеристик климата для формулирования цели и задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПКр-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта | Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов измерений температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|----|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | 1 | 6 | 2 | 4 | | 16 | 64 | 36 | Защита отчета по лабораторным работам (р.1, 2) |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|---|----|--|----|----|----------------------------|----------------------------|
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | 1 | 6 | 2 | 8 | | | | Контрольная работа (р.1-6) | |
| 3 | Основы строительной климатологии | 1 | 8 | | 10 | | | | | |
| 4 | Модели климата | 1 | 8 | | 2 | | | | | |
| 5 | Естественные источники энергии | 1 | 2 | | 2 | | | | | |
| 6 | Строительное климатическое районирование. | 1 | 2 | | 2 | | | | | |
| | Итого: | 1 | 32 | 4 | 28 | | 16 | 64 | 36 | Курсовая работа Экзамен |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|--|
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | Метеорология: состав и строение атмосферы; теплооборот и тепловой режим в атмосфере и на земной поверхности; влагооборот и фазовые превращения воды в атмосфере, движение воздушных масс. Климатология. Климат и погода. Основные этапы развития метеорологии. Метеорологические величины. Суточный и годовой ход температуры и влажности воздуха |
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | Прямая и рассеянная солнечная радиация. Суточный и годовой ход прямой солнечной радиации. Альbedo поверхностей. Условная температура наружной среды. Радиационный баланс земной поверхности. Солнечная активность и ее влияние на погоду. Исходная актинометрическая информация, представленная в СП 131.13330.2012. |
| 3 | Основы строительной климатологии | Краткая история создания климатологических нормативов. Основные параметры климата, влияющие на энергопотребление зданием. Различные подходы к выбору расчетных параметров климата для определения установочной мощности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Обеспеченность. Теплый период года. Отопительный сезон: климатические параметры для выбора теплозащиты здания; для расчета расхода теплоты за отопительный сезон. |
| 4 | Модели климата | Модели климата для расчета годового потребления энергии при различных схемах обработки наружного воздуха системами кондиционирования воздуха и при отоплении и охлаждении здания: детерминированная модель; вероятностная и вероятностно-статистическая модели; «типовой» год. Справочная литература, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания. Возможности в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, связанные с климатическими условиями района строительства. |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Естественные источники энергии | Солнечная энергия. Ветровая энергия |
| 6 | Строительное климатическое районирование. | Климатообразование. Методы исследования типизации в строительстве. Воздействие изменений климата на строительство и топливно-энергетический комплекс. |

4.2 Лабораторные работы

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лабораторной работы |
|---|--|--|
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | <i>Лабораторная работа №1.</i> Виды измерительных приборов. Принципы измерения температуры воздуха и поверхностей. Измерение влажности воздуха. Психрометрический метод. Гигрометрический метод. Измерение атмосферного давления. Ртутный барометр. Барометр – aneroid. Измерение скорости и направления ветра. Виды измерительных приборов. |
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | <i>Лабораторная работа №2.</i> Актинометрические приборы. Актинометр, пиранометр, балансомер, гелиограф (устройство, принцип работы) |

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|--|--|
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | Климатическая характеристика заданного района строительства по данным СП 131.13330.2012. |
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | Суточный ход солнечной радиации в различные месяцы года. Месячные суммы прямой и рассеянной солнечной радиации. |
| 3 | Основы строительной климатологии | Российской метод определения характеристик отопительного периода и ГСОП. Европейский метод определения характеристик отопительного периода и ГСОП. |
| 4 | Модели климата | Розы ветров по скорости и направлению ветра, температурно-ветровая роза ветров. |
| 5 | Естественные источники энергии | Климатическое районирование территории РФ |
| 6 | Строительное климатическое районирование. | |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Основы строительной климатологии | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Модели климата | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 5 | Естественные источники энергии | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 6 | Строительное климатическое районирование. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------|---------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.03 | Строительная климатология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания | 2, 3, 4 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Знает справочную литературу, обеспечивающую климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания | 2, 3, 4 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) определения показателей климатических параметров необходимых для расчетов тепловых балансов помещений | 2, 3, 4 | Курсовая работа |
| Знает современные измерительные приборы для | 1, 2 | Контрольная работа |

| | | |
|--|------|--|
| определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации | | Защита отчета по лабораторным работам Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) применения современных измерительных приборов для определения температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации | 1, 2 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Имеет навыки (начального уровня) документирования измерений температуры, относительной влажности, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации | 1, 2 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Знает перечень необходимых климатических данных для оформления энергетического паспорта здания | 3, 6 | Контрольная работа Экзамен |
| Знает характеристики естественных источников энергии в районе строительства | 5 | Контрольная работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) применения характеристик естественных источников энергии в районе строительства для оценки целесообразности различных энергосберегающих мероприятий | 5 | Курсовая работа |
| Знает приемы повышения энергетической эффективности здания на базе учета климатических условий района строительства | 5 | Курсовая работа Экзамен |
| Знает возможности естественных источников энергии влиять на потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания | 5 | Контрольная работа Экзамен |
| Знает методы расчета годового энергопотребления системами обеспечения микроклимата здания | 4 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Знает методы выбора схемы обработки наружного воздуха системами кондиционирования воздуха и при отоплении и охлаждении здания на основе оценки годового энергопотребления каждой схемы | 4 | Контрольная работа Экзамен |
| Знает российский и европейский методы определения характеристик отопительного периода и ГСОП. | 3 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора средних показателей отопительного периода района строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и расчетов сезонного энергопотребления здания по российской и европейской методикам | 3 | Курсовая работа Экзамен |
| Знает нормативно-технические документы, обеспечивающие климатической информацией проектирование теплозащиты и инженерных систем здания | 3 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Знает требования нормативно-технических документов о соответствии уровня энергосбережения определенному значению ГСОП | 3 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Знает основные возможности в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, связанные с климатическими условиями района строительства | 4 | Контрольная работа Курсовая работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) применения полученных характеристик климата для формулирования цели и задач в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 4 | Курсовая работа Экзамен |

| | | |
|---|------|---------------------------------------|
| Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов измерений температуры, относительной влажности, скорости и направления ветра, интенсивности суммарной и прямой солнечной радиации | 1, 2 | Защита отчета по лабораторным работам |
|---|------|---------------------------------------|

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Экзамен в 1 семестре.

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 1 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|---|--|--|
| 1 | Основные понятия и основные этапы развития метеорологии и климатологии | 1. Метеорология. Состав и строение атмосферы. 2. Климатология. Климат и погода. 3. Метеорологические величины. 4. Суточный и годовой ход температуры и влажности воздуха. 5. Теплооборот и тепловой режим в атмосфере и на земной поверхности. 6. Влажооборот и фазовые превращения воды в атмосфере, движение воздушных масс. 7. Что такое метеорологические приборы? 8. Виды термометров. 9. Принцип абсолютного метода измерения влажности воздуха. 10. Принцип психрометрического метода измерения влажности воздуха. 11. Принцип пирометрического (сорбционного) метода измерения |

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| | | <p>влажности воздуха.</p> <p>12. Приборы для измерения атмосферного давления.</p> <p>13. Приборы для измерения скорости и направления ветра.</p> <p>14. Краткая история метеорологических измерений в России.</p> <p>15. Классификация измерительных приборов в метеорологии.</p> <p>16. Классификация методов измерения в метеорологии.</p> <p>17. Метеорологические наблюдения. Метеорологическая сеть.</p> <p>18. Метеорологическая служба. Всемирная метеорологическая организация.</p> <p>19. Перспективы развития метеорологической измерительной техники.</p> |
| 2 | Радиационный режим земной поверхности | <p>20. Прямая и рассеянная солнечная радиация.</p> <p>21. Суточный ход солнечной радиации в различные месяцы года</p> <p>22. Суточный и годовой ход прямой солнечной радиации</p> <p>23. Альbedo поверхностей. Условная температура наружной среды</p> <p>24. Радиационный баланс земной поверхности.</p> <p>25. Месячные суммы прямой и рассеянной солнечной радиации.</p> <p>26. Солнечная активность и ее влияние на погоду.</p> <p>27. Практическое значение для строительства знание суточного хода прямой и рассеянной солнечной радиации определенного района</p> <p>28. Практическое значение для строительства определения месячных сумм и за отопительный период прихода суммарной солнечной радиации на различно ориентированные вертикальные поверхности определенного района.</p> <p>29. Роль облачных и безоблачных дней в расчете месячных сумм прихода суммарной солнечной радиации на различно ориентированные вертикальные поверхности определенного района.</p> <p>30. Приборы, используемые для измерения прямой солнечной радиации.</p> <p>31. Прибор, используемый для измерения суммарной, рассеянной и отраженной солнечной радиации.</p> <p>32. Приборы для измерения радиационного баланса поверхности Земли.</p> |
| 3 | Основы строительной климатологии | <p>33. Краткая история создания климатологических нормативов.</p> <p>34. Основные параметры климата, влияющие на энергопотребление зданием.</p> <p>35. Нормирование параметров климата. Температура. Влажность. Ветер. Прямая и рассеянная солнечная радиация.</p> <p>36. Российской метод определения характеристик отопительного периода и ГСОП.</p> <p>37. Европейский метод определения характеристик отопительного периода и ГСОП</p> <p>38. В чем различие российской и европейской методик нахождения средней температуры и продолжительности отопительного периода определенного района.</p> <p>39. Влияние температуры начала и окончания отопительного периода, принятой в различных странах, на характеристики отопительного периода.</p> <p>40. Практическое значение для строительства определения средней температуры и продолжительности отопительного периода определенного района</p> <p>41. Розы ветров по скорости и направлению ветра, температурно-ветровая роза ветров.</p> <p>42. Практическое значение для строительства построения розы ветров определенного района</p> <p>43. Практическое значение для строительства построения температурно-ветровой характеристики определенного района</p> <p>44. Различные подходы к выбору расчетных параметров климата для</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>определения установочной мощности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>45. Обеспеченность параметров наружной среды и связь с обеспеченностью внутренних условий.</p> <p>46. Теплый период года. Расчетные параметры наружной среды и параметры, используемые для расчета энергопотребления в теплый период года.</p> <p>47. Отопительный сезон: климатические параметры для выбора теплозащиты здания; для расчета расхода теплоты за отопительный сезон.</p> <p>48. Воздействие изменений климата на строительство и топливно-энергетический комплекс.</p> |
| 4 | Модели климата | <p>49. Детерминированная модель климата для расчета годового потребления энергии.</p> <p>50. Вероятностная модель климата для расчета годового потребления энергии.</p> <p>51. Вероятностно-статистическая модель климата для расчета годового потребления энергии.</p> <p>52. Процедура обработки многолетних метеорологических данных для получения модели климата «типовой» год.</p> <p>53. Модели климата «типовой» год для расчета годового потребления энергии.</p> |
| 5 | Естественные источники энергии | <p>54. Солнечная энергия как источник естественной энергии.</p> <p>55. Ветер как источник естественной энергии.</p> |
| 6 | Строительное климатическое районирование. | <p>56. Климатообразование.</p> <p>57. Какими особыми физико-географическими условиями характеризуется северная строительно-климатологическая зона.</p> <p>58. Какими основными показателями характеризуются климатические районы и подрайоны территории РФ в СП 131.13330.2012.</p> <p>59. Методы исследования типизации в строительстве.</p> <p>60. Климатическая характеристика заданного района строительства по данным СП 131.13330</p> <p>61. Климатическое районирование территории РФ</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: «Климатическая характеристика района строительства»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

В рамках курсовой работы в качестве индивидуального задания обучающемуся выдается название города – района строительства. Для этого города необходимо:

1. Выбрать по СП 131.13330.2012 все климатические показатели и объяснить, где эти показатели применяются.
2. Определить сроки наступления и окончания отопительного периода и ГСОП по российской и европейской методикам, используя данные СП 131.13330.2012 и справочные данные. Сравнить полученные результаты между собой и с данными СП 131.13330.2012.
3. Пользуясь данными СП 131.13330.2012 и методическими материалами для июня и января начертить розы ветров для скоростей и направлений ветра, а также температурную розу ветров.
4. Выполнить пересчет интенсивности прямой и рассеянной солнечной радиации на вертикальные поверхности с горизонтальной для двух месяцев года и объяснить, как эти данные используются при проектировании зданий.

5. Выполнить расчет месячных (для отопительного периода) сумм суммарной солнечной радиации, приходящей на вертикальные поверхности различных ориентаций, и определить суммы за отопительный период в целом. Объяснить, как результаты расчетов должны использоваться в проектировании.
6. По данным СП.131.13330.2012 определить к какому климатическому району (подрайону) относится выбранный город. Какие выводы для проектирования следуют из этого?

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Какие параметры и их уровни нормируются СП 131.13330.2012?
2. Каким образом определяются сроки наступления и окончания отопительного периода и ГСОП по методике РФ?
3. Каким образом определяются сроки наступления и окончания отопительного периода и ГСОП по европейской методике?
4. В чём заключается различный подход в российской и европейской методиках к определению сроков наступления и окончания отопительного периода и ГСОП?
5. Что такое роза ветров?
6. Какие розы ветров используются в строительстве?
7. Годовой и суточный ход солнечной радиации, падающей на горизонтальную и вертикальные поверхности различных направлений.
8. Определение количества солнечной теплоты, падающей на поверхности окон в каждый месяц отопительного периода и как при
9. Способ определения температурно-ветровых характеристик.
10. Какие климатические районы выделяются на территории РФ?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 1 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 1 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Строительная климатология»

Типовые вопросы к контрольной работе:

1. Что изучают метеорология и климатология?
2. Каков состав воздуха у земной поверхности?
3. На какие слои и по каким признакам разделяется атмосфера по вертикали?
4. Какие воздушные течения включает общая циркуляция атмосферы?
5. Что такое атмосферные фронты? Какие фронты называются теплыми, какие – холодными?
6. Что такое циклон? Как развивается циклон?
7. Что такое антициклон? Какова погода в антициклоне?
8. Состав и строение атмосферы.
9. Что такое погода?
10. Что такое климат?
11. Основные метеорологические и актинометрические характеристики.
12. Радиационный режим атмосферы.
13. Радиационный баланс земной поверхности.
14. Теплооборот и влагооборот.
15. Атмосферная циркуляция. Климатообразование.
16. Метеорологические наблюдения.
17. Метеорологическая сеть.
18. Метеорологическая служба.
19. Всемирная метеорологическая организация.

20. Приборы для измерения температуры наружного воздуха.
21. Приборы для измерения влажности наружного воздуха
22. Приборы для измерения скорости ветра.
23. Приборы для измерения атмосферного давления.
24. Приборы для измерения прямой и суммарной солнечной радиации.
25. Как выбираются расчетные параметры наружного климата для определения сезонных и годовых показателей энергопотребления системами поддержания микроклимата помещений?
26. Обеспеченность значений параметров наружного климата по времени и от года к году.
27. Основные параметры климата, влияющие на энергопотребление зданием.
28. Закономерности годового и суточного изменения параметров климата.
29. Расчетные параметры климата для определения установочной мощности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
30. Отопительный сезон: климатические параметры для выбора теплозащиты здания; для расчета расхода теплоты за отопительный сезон.
31. Нормирование параметров климата. Температура. Влажность. Ветер. Прямая и рассеянная солнечная радиация.
32. Модели климата для расчета годового потребления энергии.
33. Детерминированная модель климата.
34. Вероятностная модель климата.
35. Вероятностно-статистическая модель климата.
36. «Типовой» год.
37. Естественные источники энергии на территории РФ.
38. Какие положительные и отрицательные последствия изменения климата ожидаются со стороны энергопотребления системами поддержания заданного микроклимата помещений и воздействий на ограждающую оболочку здания.
39. Как изменение климата повлияет на возможности использования естественных источников энергии?
40. Климатическое районирование территории РФ
41. Характеристика территории РФ по совместному действию на здания температуры воздуха, направления и скорости ветра.

Тема отчета по лабораторным работам: «Виды измерительных приборов»

Примеры вопросов к защите отчета по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1:

1. Каким прибором измеряется температура наружного воздуха?
2. Каким прибором измеряется относительная влажность наружного воздуха?
3. Каким прибором измеряется скорость ветра?
4. Какими приборами можно измерить прямую солнечную радиацию?
5. Какими приборами можно измерить рассеянную солнечную радиацию?
6. Какими приборами можно измерить суммарную солнечную радиацию?

Лабораторная работа №2:

7. Какой прибор служит для измерения интенсивности электромагнитного излучения?
8. Каким прибором измеряется солнечная радиация, попадающая на поверхность?
9. Каким прибором измеряется разность между приходом и расходом лучистой энергии?
10. Каким прибором можно автоматически регистрировать продолжительность солнечного сияния в течение дня?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 1 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|---------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.03 | Строительная климатология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|--|
| 1 | Хромов С.П. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: учебник/ Хромов С.П., Петросянц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012.— 584 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54639.html .— ЭБС «IPRbooks», по паролю |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|---------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.03 | Строительная климатология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|---------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.03 | Строительная климатология |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для проведения лабораторных работ</p> <p>Ауд. 110 «В» УЛБ</p> | <p>2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №1) 2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №2) (21 шт.) 4-х канальный логгер данных температуры и относительной влажности Testo 176 Н1 (10 шт.) 5-ти канальный логгер данных Testo 176 P1 (3 шт.) Анализатор дымовых газов Testo</p> | <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>327-2 Аэродиманическая труба АТ - 1 Вакуумный насос General climate VP230 Весы лабораторные ВЛГ-1000/0,05 МГ4 Влагомер строительных материалов Влагомер-МГ4У Генератор дыма (дым-машина) Involight FM3000DMX Дифференциальный манометр Testo 312-4 Дрель-шуруповерт BOSCH GSB 18 V-LI Измеритель влажности Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 ""250"" Измеритель уровня шума Testo 816 Измерительный прибор для оценки расхода жидкости и перепада давления в трубопровод Инфракрасный термометр Testo 845 Комплекс термоизмерительный для определения плотности тепловых потоков и темпера (10 шт.) Комплект логгеров данных температуры Testo 177-T2 с коллектором данных Testo 580 Лазерный дальномер с дальностью действия 50 м Логгер данных Testo 175-S2 Люксометр с зондом Testo 545 (5 шт.) Магнитно-маркерная доска 1000*1500 Манометр цифровой Многофункциональный прибор измерения параметров систем ОВК Testo 435-4 (4 шт.) Многофункциональный тестер электроустановок Fluke 1654B Монитор Тип 1 ЖК с LED подсветкой широкоформатной Морозильная камера цикла замораживания-оттаивания испытуемых образцов Портативный компьютерный термограф ИРТИС-2000 Проектор BenQ MX501 Расходомер с накладными датчиками (сенсорами) для</p> | |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>измерения расхода жидкостей бе Система мониторинга и передачи данных Testo Saveris Системный блок IntelCore i52400/GAH61 MS1/4 Gb/DVDRW/Win Стенд систем отопления и теплоснабжения ""МГСУ-VAILLANT"" (К №01/2015) Стойка-ресепшн Счетчик частиц взвешанных в воздухе Fluke 985 Тахометр Testo 470 Тахометр ручной лазерный Тележка грузовая ТПР 5 Тепловизор Testo 890-2 Комплект Profi с поверкой Токоизмерительные клещи с измерением истинного среднеквадратичного значения пере Углошлифмашина Bosh GWS 7-115E,картон Устройство для тестирования давления в газовых и гидравлических трубопроводах Учебно-экспериментальный стенд по определению эмиссии волокон из минераловатных (2 шт.) Учебный стенд по определению аэродинамических сопротивлений и пусконаладке систе Учебный стенд по определению скорости витания систем аспирации и пневмотранспорт Электронный течеискатель Testo 316-EX Эндоскоп Testo 319</p> | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.04 | Проектирование энергосберегающих инженерных систем |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|-----------------|
| должность | ученая степень, ученое звание | ФИО |
| Доцент | К.т.н. | Д. В. Абрамкина |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование энергосберегающих инженерных систем» является формирование компетенций обучающегося в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления | ПК-1.3 Выбор метода и методики проведения экспертизы |
| | ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления |
| ПКО-2. Способность организовывать и проводить энергетическое обследование зданий | ПК-2.1 Составление плана работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования |
| | ПК-2.5 Подготовка документов для проведения энергетического обследования здания |
| | ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания |
| | ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания |
| ПКО-3. Способность организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам |
| | ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания |
| | ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПКО-4. Способность осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях |
| | ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания |
| | ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| | документов |
| | ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |
| | ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания |
| | ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания |
| | ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям |
| ПКО-6. Способность контролировать соблюдение требований безопасности при обеспечении энергосбережения в здании | ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования |
| | ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-1.3 Выбор метода и методики проведения экспертизы | Знает методики проведения оценки энергетической эффективности систем отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий в рамках комплексной оценки энергопотребления здания |
| ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления | Знает основные требования к содержанию экспертного заключения оценки энергопотребления здания |
| ПК-2.1 Составление плана работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования | Знает виды работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования |
| ПК-2.5 Подготовка документов для проведения энергетического обследования здания | Знает порядок организации работ по энергетическому обследованию здания |
| ПК-2.7 Документирование результатов проведения энергетического обследования здания | Знает основные теплоэнергетические параметры и характеристики теплотехнического оборудования, определяемые при энергетическом обследовании здания |
| ПК-2.9 Оформление энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования здания | Знает основные требования к составу отчета по результатам энергетического обследования здания |
| | Знает основные требования к содержанию отчета по результатам энергетического обследования здания |
| ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий | Знает нормативно-технические документы в сфере оценки энергетической эффективности при проектировании инженерных систем зданий |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора российских нормативно-технических документов в сфере проектирования инженерных систем здания |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора российских |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | нормативно-технических документов для расчета энергопотребления инженерных систем |
| ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий | Знает требования к оформлению технического задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий | Знает основные этапы разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам | Знает классы энергоэффективности зданий Имеет навыки (начального уровня) проведения технико-экономического обоснования выбора схемы обработки систем кондиционирования воздуха. |
| ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий | Знает методику расчета капитальных, эксплуатационных и совокупных дисконтируемых затрат |
| ПК-3.6 Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания | Знает методы активного и пассивного увеличения эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха Знает схемы организации воздухообмена в помещении и соответствующие им критерии эффективности использования вентиляционного воздуха |
| ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий | Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты самостоятельно выполненного технико-экономического обоснования энергосберегающего мероприятия |
| ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для расчета тепловых поступлений здания Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для расчета тепловых потерь здания Имеет навыки (начального уровня) выбора данных для расчета теплового и воздушного баланса помещения |
| ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях | Знает методику расчета годового расхода теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха Знает методику оценки энергетической эффективности центральной системы водяного отопления Имеет навыки (начального уровня) определения средних параметров наружного воздуха за время работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха в теплый и холодный периоды года |
| ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания | Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций в соответствии с российскими нормами Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчета энергопотребления зданием в соответствии с российскими нормами |
| ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает меры по экономии энергии в зданиях (энергосберегающее оборудование и энергоэффективные ограждающие конструкции) Знает основные технические и технологические решения, направленные на повышение энергетической эффективности зданий и систем обеспечения внутреннего микроклимата |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов | Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета энергетического потребления системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технических документов |
| ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает критерий окупаемости энергосберегающих мероприятий в условиях рыночной экономики |
| | Знает методику расчета стоимости жизненного цикла здания |
| | Имеет навыки (начального уровня) проведения технико-экономического обоснования применения энергосберегающего мероприятия |
| ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | Знает нормативно-технические и нормативно-правовые документы в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания | Знает рекомендации к технологическому режиму эксплуатации здания, направленные на энергосбережение |
| | Знает единовременные и периодические затраты, входящие в жизненный цикл здания |
| | Знает основные принципы системы энергоменеджмента |
| ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания | Знает состав работ по исполнению технологического режима эксплуатации здания |
| ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям | Знает о наличии коррупционных рисков при исполнении требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере энергосбережения и энергоэффективности зданий |
| ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования | Знает требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования |
| ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при исполнении технологического режима эксплуатации здания |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|----|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Энергетический менеджмент здания. Жизненный цикл здания. | 2 | 6 | | 4 | | | | | <i>Контрольная работа №1 (р. 1)</i> <i>Домашнее задание № 1 (р. 2)</i> <i>Домашнее задание № 2 (р. 3)</i> |
| 2 | Энергетический баланс здания. | 2 | 4 | | 6 | | | | | |
| 3 | Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. | 2 | 6 | | 6 | | | 94 | 18 | |
| | Итого: | 2 | 16 | | 16 | | | 94 | 18 | <i>Дифференцированный зачет</i> |
| 4 | Оценка эффективности использования вентиляционного воздуха. | 3 | 6 | | 4 | | | | | <i>Контрольная работа №2 (р. 5)</i> |
| 5 | Рекуперация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. | 3 | 10 | | 6 | | | | | |
| 6 | Местные системы нагрева и охлаждения воздуха. | 3 | 6 | | 2 | | | | | |
| 7 | Современные системы естественной вентиляции. | 3 | 4 | | | | 16 | 53 | 27 | |
| 8 | Годовой расход теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха. | 3 | 4 | | 4 | | | | | |
| 9 | Здания с нулевым потреблением энергии. | 3 | 2 | | | | | | | |
| | Итого: | 3 | 32 | | 16 | | 16 | 53 | 27 | <i>Курсовая работа</i> <i>Дифференцированный зачет</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольных работ.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|---|
| 1 | Энергетический менеджмент здания. Жизненный цикл здания. | Энергетический менеджмент здания. Основные принципы и понятия. Нормативно-технические документы по системам энергетического менеджмента. Проведение энергетического аудита зданий. Жизненный цикл здания. Расчет стоимости жизненного цикла зданий. Усредненные затраты на протяжении жизненного цикла здания. Системы обеспечения микроклимата новых зданий. Оценка энергетической эффективности при проектировании. |
| 2 | Энергетический баланс здания. | Топливо-энергетический баланс предприятия. Виды топливо-энергетического баланса предприятия. Частный и общий энергетический баланс. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливо-энергетических ресурсов. |
| 3 | Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. | Особенности оценки энергетической эффективности систем отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. Качественное и количественное регулирование. Определение суммарных дополнительных тепловых потерь инженерных систем. Методы и способы повышения эффективности систем вентиляции. |
| 4 | Оценка эффективности использования вентиляционного воздуха. | Схемы организации воздухообмена. Перемешивающая вентиляция. Вытесняющая вентиляция. Смешанные системы. Персонализированное (индивидуальное) воздухораспределение. Эффективность систем вентиляции и кондиционирования воздуха с различными схемами воздухораспределения. Оценка эффективности вентиляции с помощью «среднего возраста воздуха». |
| 5 | Рекуперация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. | Утилизация теплоты вытяжного воздуха. Прямоточные системы вентиляции и кондиционирования воздуха, системы с рециркуляцией. Рекуператор с промежуточным теплоносителем. Роторный рекуператор. Пластинчатый рекуператор. Коэффициент эффективности рекуператора. |
| 6 | Местные системы нагрева и охлаждения воздуха. | Панельные системы отопления и охлаждения. Активные и пассивные балки. Вентиляторные доводчики. Местные системы кондиционирования воздуха. |
| 7 | Современные системы естественной вентиляции. | Системы вентиляции с тепловым и ветровым побуждением. Приточные и вытяжные системы естественной вентиляции. Применение рекуперации теплоты в системах естественной вентиляции. Гибридные системы вентиляции. Ночное охлаждение помещений. |
| 8 | Годовой расход теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования | Методика расчета годового расхода теплоты на нагревание приточного воздуха для прямоточной системы вентиляции и систем с рециркуляцией, работающей в разных режимах. Годовой расход холода прямоточной системы |

| | | |
|---|--|--|
| | воздуха. | кондиционирования воздуха и системой с рециркуляцией. |
| 9 | Здания с нулевым потреблением энергии. | Зеленое строительство. Здание с нулевым энергопотреблением. Пассивные здания. Примеры современных зданий с нулевым потреблением энергии. |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Энергетический менеджмент здания. Жизненный цикл здания. | Кейс-задание «Система энергетического менеджмента». Разработка энергетической политики предприятия. Проведение планирования: финансы, альтернативные энергетические ресурсы, техническое обслуживание, инфраструктура, эксплуатационные требования и ограничения, воздействие на окружающую среду, безопасность и вопросы здравоохранения. |
| 2 | Энергетический баланс здания. | Расчет тепловых поступлений в здание. Разработка методов снижения тепловых поступлений. Энергетический баланс здания. |
| 3 | Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. | Определение энергетической эффективности центральной системы водяного отопления. Расчет аэродинамической эффективности вентиляционных систем. Построение аэродинамически эффективных вентсистем. |
| 4 | Оценка эффективности использования вентиляционного воздуха. | Сравнение эффективности применения систем перемешивающей и вытесняющей вентиляции. |
| 5 | Рекуперация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. | Построение процессов на id диаграмме для прямоточной системы кондиционирования воздуха. Построение процессов на id диаграмме для систем с одной и двумя рециркуляциями. Рекуператор с промежуточным теплоносителем. Роторный рекуператор. Пластинчатый рекуператор. |
| 6 | Местные системы нагрева и охлаждения воздуха. | Расчет условий комфортности при применении систем панельного отопления и охлаждения. |
| 8 | Годовой расход теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха. | Годовой расход теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха. Расчет средних параметров наружного воздуха за время работы систем в теплый и холодный периоды года. Расчет средней за время работы систем в году температуры и энтальпии наружного воздуха. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Энергетический менеджмент здания. Жизненный цикл здания. | Нормативно-технические документы: ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению (национальный стандарт); Международный стандарт ISO 50001:2018. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению (международный стандарт); ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента; ГОСТ Р 57576-2017 (ИСО 50002:2014). Системы энергетического менеджмента. Аудит энергетический. Требования и руководство по применению; ГОСТ Р 56502-2015 Системы обеспечения микроклимата новых зданий. Оценка энергетической эффективности при проектировании |
| 2 | Энергетический баланс здания. | Основные положения ГОСТ Р 51379-99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы |
| 3 | Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Оценка эффективности использования вентиляционного воздуха. | Нормативно-технические документы: ГОСТ Р ЕН 12238-2012 Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для перемешивающей вентиляции; ГОСТ 32549-2013 (ЕН 12239:2001) Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для вытесняющей вентиляции |
| 5 | Рекуперация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 6 | Местные системы нагрева и охлаждения воздуха. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 7 | Современные системы естественной вентиляции. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 8 | Годовой расход | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам |

| | | |
|---|--|---|
| | теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха. | аудиторных учебных занятий |
| 9 | Здания с нулевым потреблением энергии. | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.04 | Проектирование энергосберегающих инженерных систем |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает методики проведения оценки энергетической эффективности систем отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий в рамках комплексной оценки энергопотребления здания | 3 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает основные требования к содержанию экспертного заключения оценки энергопотребления здания | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает виды работ по получению первичной информации об объекте энергетического обследования | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает порядок организации работ по энергетическому обследованию здания | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |

| | | |
|--|------------------|---|
| Знает основные теплоэнергетические параметры и характеристики теплотехнического оборудования, определяемые при энергетическом обследовании здания | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает основные требования к составу отчета по результатам энергетического обследования здания | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает основные требования к содержанию отчета по результатам энергетического обследования здания | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает нормативно-технические документы в сфере оценки энергетической эффективности при проектировании инженерных систем зданий | 1, 4, 5, 6, 7, 8 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора российских нормативно-технических документов в сфере проектирования инженерных систем здания | 2, 4, 5, 6, 7, 8 | <i>Домашнее задание № 1, Курсовая работа</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора российских нормативно-технических документов для расчета энергопотребления инженерных систем | 3, 8 | <i>Домашнее задание №2, Курсовая работа</i> |
| Знает требования к оформлению технического задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий | 3, 9 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Знает основные этапы разработки проекта энергосберегающих мероприятий | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает классы энергоэффективности зданий | 1, 9 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения технико-экономического обоснования выбора схемы обработки систем кондиционирования воздуха. | 8 | <i>Курсовая работа</i> |
| Знает методику расчета капитальных, эксплуатационных и совокупных дисконтируемых затрат | 8 | <i>Курсовая работа</i> |
| Знает методы активного и пассивного увеличения эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 3 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает схемы организации воздухообмена в помещении и соответствующие им критерии эффективности использования вентиляционного воздуха | 4 | <i>Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты самостоятельно выполненного технико-экономического обоснования энергосберегающего мероприятия | 3, 4, 5, 6, 7 | <i>Курсовая работа, Домашнее задание № 2</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для расчета тепловых поступлений здания | 2 | <i>Домашнее задание № 1</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для расчета тепловых потерь здания | 2 | <i>Домашнее задание № 1</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора данных для расчета теплового и воздушного баланса помещения | 2 | <i>Домашнее задание № 1</i> |
| Знает методику расчета годового расхода теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха | 8 | <i>Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |

| | | |
|---|---------------------|---|
| Знает методику оценки энергетической эффективности центральной системы водяного отопления | 3 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) определения средних параметров наружного воздуха за время работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха в теплый и холодный периоды года | 8 | <i>Курсовая работа</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций в соответствии с российскими нормами | 2 | <i>Домашнее задание № 1</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчета энергопотребления зданием в соответствии с российскими нормами | 3 | <i>Домашнее задание № 2</i> |
| Знает меры по экономии энергии в зданиях (энергосберегающее оборудование и энергоэффективные ограждающие конструкции) | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Знает основные технические и технологические решения, направленные на повышение энергетической эффективности зданий и систем обеспечения внутреннего микроклимата | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета энергетического потребления системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технических документов | 3, 8 | <i>Домашнее задание № 2, Курсовая работа</i> |
| Знает критерий окупаемости энергосберегающих мероприятий в условиях рыночной экономики | 1, 5 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Знает методику расчета стоимости жизненного цикла здания | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) проведения технико-экономического обоснования применения энергосберегающего мероприятия | 5 | <i>Курсовая работа</i> |
| Знает нормативно-технические и нормативно-правовые документы в сфере энергосбережения и энергоэффективности | 1, 4, 5, 8 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Знает рекомендации к технологическому режиму эксплуатации здания, направленные на энергосбережение | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает единовременные и периодические затраты, входящие в жизненный цикл здания | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает основные принципы системы энергоменеджмента | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает состав работ по исполнению технологического режима эксплуатации здания | 1 | <i>Контрольная работа №1, Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |
| Знает о наличии коррупционных рисков при исполнении требований нормативно-правовых и | 1 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр)</i> |

| | | |
|---|---------------------|---|
| нормативно-технических документов в сфере энергосбережения и энергоэффективности зданий | | |
| Знает требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования | 1, 3, 4, 5, 6, 7 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |
| Знает требования взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при исполнении технологического режима эксплуатации здания | 1, 3, 4, 5, 6, 7 | <i>Дифференцированный зачет (2 семестр), Дифференцированный зачет (3 семестр)</i> |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) и защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Дифференцированный зачет во 2 семестре;
- Дифференцированный зачет в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|---|---|---|
| 1 | Энергетический менеджмент здания. Жизненный цикл здания. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип системы энергоменеджмента. 2. Основные нормативно-технические документы, предъявляющие требования к системам энергоменеджмента. 2. Основные нормативно-технические документы, предъявляющие требования к энергетическому аудиту здания. 3. Определение жизненного цикла здания. 4. Последовательность внедрения системы энергоменеджмента. 5. Определение стоимости жизненного цикла здания. 6. Единовременные и периодические затраты жизненного цикла здания. 7. Определение дисконтирования. 8. Расчет фактора дисконтирования. 9. Коэффициент энергоэффективности. 10. Коэффициент зелености. 11. Нормативно-технические документы, предъявляющие требования к системам обеспечения микроклимата новых зданий. |
| 2 | Энергетический баланс здания. | <ol style="list-style-type: none"> 12. Основные тепловые поступления в здание. 13. Способы снижения тепловых поступлений. 14. Тепловой и воздушный режимы помещения. 15. Тепловые потери здания. 16. Меры снижения тепловых потерь. 17. Расчет окупаемости энергосберегающих мероприятий. |
| 3 | Оценка энергетической эффективности систем отопления и вентиляции в рамках комплексной оценки энергопотребления здания. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Качественное и количественное регулирование систем отопления. 19. Запорно-регулирующая арматура систем водяного отопления. 20. Классы эффективности систем отопления. 21. Методика оценки эффективности систем отопления. 22. Активные и пассивные методы увеличения эффективности работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 23. Аэродинамическая эффективность систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 24. Дополнительные потери теплоты в системах водяного отопления. 25. Дополнительные потери теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. 26. Тепловая энергетическая эффективность системы. 27. Оценка эффективности работы системы вентиляции методом удельной мощности. 28. Эффективность вентиляционной системы. 29. Вентиляторы-доводчики. 30. Камеры нулевого статического давления. |

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 3 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|---|---|---|
| 4 | Оценка эффективности использования вентиляционного воздуха. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перемешивающая вентиляция. Принцип, особенности применения, оценка эффективности. 2. Вытесняющая вентиляция. Принцип, особенности применения, оценка эффективности. 3. Смешанное воздухораспределение. Принцип, особенности применения, оценка эффективности. 4. Персонализированное воздухораспределение. Принцип, |

| | | |
|---|---|---|
| | | особенности применения, оценка эффективности. |
| 5 | Рекуперация теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. | 6. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха с рециркуляцией. 7. Роторный рекуператор. 8. Пластинчатый рекуператор. 9. Рекуператор с промежуточным теплоносителем. 10. Коэффициент эффективности рекуператора. |
| 6 | Местные системы нагрева и охлаждения воздуха. | 11. Критерии комфортности при применении систем панельного охлаждения и отопления. 12. Пассивные и активные балки. Принцип, особенности применения, оценка эффективности. 13. Местное и центральное панельное отопление. 14. Местные системы кондиционирования воздуха. |
| 7 | Современные системы естественной вентиляции. | 15. Системы вентиляции с тепловым побуждением. 16. Приточные системы естественной вентиляции. Область применения. 17. Рекуперация теплоты в системах естественной вентиляции. 18. Двойные вентилируемые фасады. 19. Дефлекторы. 20. Системы вентиляции с ветровым побуждением. 21. Гибридные системы вентиляции. Режимы работы. 22. Ночное охлаждение помещений. |
| 8 | Годовой расход теплоты и холода системами вентиляции и кондиционирования воздуха. | 23. Методика расчета годового расхода теплоты системой вентиляции. 24. Методика расчета годового расхода холода системой кондиционирования воздуха. 25. Методика расчета средних параметров наружного воздуха за время работы систем в теплый и холодный периоды года. 26. Методика расчета средней за время работы систем в году температуры и энтальпии наружного воздуха. |
| 9 | Здания с нулевым потреблением энергии. | 27. Определение здания с нулевым потреблением энергии. 28. Определение зеленого строительства. 29. Применение BIM-моделирования при проектировании зданий. 30. Технологии, применяемые в зданиях с нулевым потреблением энергии. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: «Годовой расход теплоты и холода системой кондиционирования воздуха».

Курсовая работа состоит из пояснительной записки (20-35 стр.) и чертежа формата А1 (1 лист). В пояснительной записке приводятся данные об объекте строительства, схема организации воздухообмена рассматриваемого помещения, технико-экономическое обоснование выбора схемы обработки воздуха, результаты расчета годового расхода теплоты и холода.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

В типовом задании на выполнение курсовой работы задается регион строительства, план здания со спецификацией помещений. В качестве исходных данных используются результаты тепловых потерь и теплопоступлений для одного из помещений (группы помещений), определенных в рамках выполнения домашнего задания № 2 во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Какие нормативно-технические документы Вы использовали для расчета энергопотребления системой кондиционирования воздуха?

2. Какие нормативно-технические документы Вы использовали при проектировании системы кондиционирования воздуха?
3. Как проводится технико-экономическое обоснование выбора схемы обработки воздуха?
4. Как определяются эксплуатационные затраты систем кондиционирования воздуха?
5. Что такое совокупные дисконтируемые затраты?
6. Как Вы определяли средние параметры наружного воздуха за время работы системы кондиционирования воздуха в теплый и холодный периоды года?
7. Как Вы производили выбор параметров внутреннего микроклимата помещений?
8. Как Вы определили, возможно ли применение рециркуляции воздуха в расчетном помещении?
9. Как Вы определяли расчетный воздухообмен в помещении?
10. Как проводится обоснование выбора схемы организации воздухообмена в помещении?
11. Как определяется аэродинамическая эффективность системы кондиционирования воздуха?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание №1 во 2 семестре;
- домашнее задание №2 во 2 семестре;
- контрольная работа №1 во 2 семестре;
- контрольная работа №2 в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема домашнего задания № 1: «Энергетический баланс помещения».

Типовое домашнее задание:

В качестве исходных данных обучающемуся задается регион строительства, план здания со спецификацией помещений. Задается расчетное помещение или группа помещений.

Домашнее задание включает в себя: определение тепловых потерь и тепловых поступлений в заданное помещение, разработка энергосберегающих мероприятий для их снижения и определение расчетного воздухообмена в помещении.

Тема домашнего задания № 2: «Энергетическая эффективность центральной системы водяного отопления».

Типовое домашнее задание:

В рамках выполнения домашнего задания необходимо определить класс энергетической эффективности центральной системы водяного отопления.

В типовом задании задается схема системы отопления и следующие исходные данные:

Обслуживаемое здание – 8-этажный жилой многоквартирный дом с неотапливаемым подвалом и чердаком. Проектом предусмотрена насосная водяная однотрубная система отопления с осевыми замыкающими участками с верхней разводкой и попутным движением теплоносителя. Система подключена к центральной сети теплоснабжения по зависимой схеме с установкой смесительного насоса на перемычке между подающим и обратным теплопроводом системы отопления.

Температурный график системы отопления – 105/70 °С, а городской тепловой сети 130/70 °С.

Часть подающей магистрали проходит в подвале здания, а затем главный стояк поднимается на чердак, для распределения теплоносителя по стоякам системы. Обратная магистраль прокладывается по подвалу здания.

Магистрали, стояки и подводки выполнены из водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75* условным диаметром от Ду65 до Ду15.

В качестве регуляторов у отопительных приборов к установке приняты термостатические клапаны с линейной расходной характеристикой регулирования, а в качестве отопительных приборов установлены секционные биметаллические радиаторы. Отопительные приборы установлены под окнами на наружной стене здания.

Согласно проектной документации потеря давления в контуре системы отопления составляет:

- в теплопроводах теплового пункта: 1 м вод. ст;
- в системе отопления вне теплового пункта: 3,8 м вод. ст.

Расчетная тепловая мощность системы, согласно проектной документации, составляет 225 084 Вт.

Мощность электрического насоса в рабочей точке составляет 0,088 кВт, а расход теплоносителя, циркулирующего в системе – 5 529 кг/ч

Тема контрольной работы №1: «Системы энергоменджмента»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Что такое система энергоменджмента?
2. Перечислите основные нормативно-технические документы, предъявляющие требования к системам энергоменджмента.
3. Какие факторы необходимо предусмотреть организации в процессе планирования внедрения системы энергоменджмента?
4. Что включает в себя энергетический аудит здания?
5. Что включает себя проведение энергетического обзора (анализа)?
6. Как рассчитывается стоимость жизненного цикла здания?
7. Перечислите единовременные затраты жизненного цикла здания.
8. Перечислите периодически затраты жизненного цикла здания.
9. Перечислите основные нормативно-технические документы, предъявляющие требования к системам обеспечения микроклимата новых зданий.
10. Перечислите основные нормативно-технические документы, предъявляющие требования к энергетического аудиту здания.

Тема контрольной работы №2: «Расчет расходов теплоты и холода на системы кондиционирования воздуха и вентиляции»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Какие параметры наружного климата являются определяющими при расчете годового расхода холода системой кондиционирования воздуха?
2. Как определяются средние параметры наружного воздуха за время работы систем в теплый и холодный периоды года?
3. Как определяются средняя за время работы систем в году температура и энтальпия наружного воздуха?
4. От чего зависит длительность периода потребления теплоты воздухонагревателем?
5. Последовательность определения годового расхода теплоты системой вентиляции.

6. По какому нормативно-техническому документу определяются средняя температура воздуха самого жаркого и холодного месяцев?
7. Как определяются среднегодовые избытки теплоты?
8. Как определяется число часов потребления холода?
9. Как определяется годовая экономия холода для систем с рециркуляцией?
10. Что при расчете учитывают коэффициенты K_1 и K_2 ?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2 и в 3 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развернутые ответы на поставленные |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий | Обосновывает ход решения задач без затруднений | Грамотно обосновывает ход решения задач |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика. | Выполняет все поставленные задания в срок | Выполняет все поставленные задания с опережением графика |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Выполняет задания только с помощью наставника | Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника | Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с недостаточным качеством | Выполняет задания качественно | Выполняет качественно даже сложные задания |

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.04 | Проектирование энергосберегающих инженерных систем |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| | | |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1 | Рымаров А.Г. Энергосберегающее инженерное оборудование зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Г. Рымаров, В.В. Смирнов, Д.Г. Титков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77957.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.04 | Проектирование энергосберегающих инженерных систем |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.04 | Проектирование энергосберегающих инженерных систем |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.05 | Энергоэффективные ограждающие конструкции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| Профессор | Д.т.н., профессор | В.Г. Гагарин |
| Доцент | К.т.н. | Е.В. Войтович |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжения и вентиляции».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоэффективные ограждающие конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области применения энергосберегающих мероприятий при проектировании тепловой защиты зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| ПКО-2. Способность организовывать и проводить энергетическое обследование зданий | ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания |
| ПКО-3. Способность организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам |
| | ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПКО-4. Способность осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях |
| | ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания |
| | ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| | ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов |
| | ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |
| | ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания |
| | ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| | эксплуатации здания |
| | ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям |
| ПКО-6. Способность контролировать соблюдение требований безопасности при обеспечении энергосбережения в здании | ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования |
| | ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-2.6 Проведение инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания | Знает методы экспериментального определения теплотехнических показателей строительных материалов Знает методику определения эмиссии волокон из минераловатных плит при искусственном состаривании |
| ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий | Знает нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций и материалов Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических показателей строительных материалов (теплопроводности, воздухопроницаемости, паропроницаемости, влагопроводности, сорбционной влажности) Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций |
| ПК-3.2 Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий | Знает классификацию строительных материалов и их теплофизические свойства Знает классификацию и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой |
| ПК-3.3 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий | Знает требования к защите от переувлажнения ограждающих конструкций |
| ПК-3.4 Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам | Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно выполненного расчета влажностного состояния многослойной ограждающей конструкции требованиям нормативных документов |
| ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий | Имеет навыки (начального уровня) расчета дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций Имеет навыки (начального уровня) оценки дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий | Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты выбранного решения стеновой конструкции с повышенной тепловой защитой |
| ПК-4.1 Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Имеет навыки (основного уровня) выбора климатических параметров региона строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций Имеет навыки (основного уровня) выбора теплотехнических показателей строительных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций |
| ПК-4.2 Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях | Знает методику расчета тепловой защиты ограждающей конструкции с использованием коэффициента условий эксплуатации Знает методику расчета воздушного режима в вентилируемой прослойке НФС Знает методики определения теплотехнических показателей строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выбора методики определения теплотехнических показателей строительных материалов |
| ПК-4.3 Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания | Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчета распределения влажности по толще ограждающей конструкции |
| ПК-4.4 Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Имеет навыки (начального уровня) выбора стеновых ограждающих конструкций в зависимости от эксплуатационных и теплотехнических показателей строительных материалов |
| ПК-4.5 Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов | Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета влажностного состояния ограждающей конструкции требованиям нормативно-технических документов Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата теплотехнического расчета стеновой конструкции здания требованиям нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий |
| ПК-4.6 Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает тенденции рынка производства современных строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической оптимизации повышения тепловой защиты ограждающей конструкции Имеет навык (начального уровня) оценки результата самостоятельно выполненного расчета окупаемости теплоизоляции ограждающей конструкции |
| ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | Знает нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-5.2 Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания | Знает рекомендации к применению строительных материалов в зависимости от назначения объекта и условий эксплуатации |
| ПК-5.3 Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания | Знает методику расчета защиты от переувлажнения ограждающих конструкций при эксплуатации здания |
| ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям | Знает о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих ограждающих конструкций |
| ПК-6.1 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования | Знает классы пожарной опасности строительных материалов Знает санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам |
| ПК-6.2 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании | Знает классы пожарной опасности строительных конструкций Знает санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным конструкциям в зависимости от назначения объекта |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|-----|----|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Классификация и основные свойства строительных материалов | 3 | 6 | | 2 | | | | | <i>Контрольная работа (р. 1,2)</i> <i>Домашнее задание №1 (р.3)</i> <i>Домашнее задание №2 (р.4)</i> |
| 2 | Теплофизические свойства строительных материалов | 3 | 16 | | 16 | | | | | |
| 3 | Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций | 3 | 6 | | 4 | | | | | |
| 4 | Долговечность ограждающих конструкций | 3 | 4 | | 2 | | 16 | 156 | 36 | |
| 5 | Классификация и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | 3 | 8 | | 4 | | | | | |
| 6 | Экономика повышения тепловой защиты ограждающих конструкций | 3 | 8 | | 4 | | | | | |
| | Итого: | 3 | 48 | | 32 | | 16 | 156 | 36 | <i>Курсовая работа,</i> <i>Экзамен</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|---|--|
| 1 | Классификация и основные свойства строительных материалов | <p>Нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий.</p> <p>Классификация строительных материалов (СМ) по назначению, по составу, по способу производства.</p> <p>Основные физико-механические свойства СМ.</p> <p>Теплоизоляционные материалы (ТИМ) и основы технологии их производства. Техничко-экономические показатели ТИМ.</p> |
| 2 | Теплофизические свойства строительных материалов | <p>Теплопроводность СМ. Методы экспериментального определения. Система коэффициентов теплотехнического качества. Расчетная теплопроводность СМ</p> <p>Расчеты теплопроводности СМ, основанные на модели пористого тела.</p> <p>Воздухопроницаемость пористых СМ. Эмиссия волокон из минераловатных плит.</p> <p>Коэффициенты влагопереноса СМ. Паропроницаемость. Методы</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>определения. Влагопроводность статическая и динамическая. Сорбционная влажность СМ. Методы экспериментального определения. Теории адсорбции пара СМ. Расчет площади удельной поверхности СМ по изотерме адсорбции (методы БЭТ, N-кривых). Связь пористой структуры с сорбционным увлажнением СМ. Уравнение Кельвина. Классификация петель гистерезиса сорбции – десорбции СМ. Расчет изотерм десорбции СМ. Понятие потенциала влажности СМ. Расчет потенциала влажности СМ. Закономерности замерзания влаги в порах строительных материалов.</p> |
| 3 | Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций | <p>Прогнозирование стационарного влажностного состояния ограждающих конструкций. Математическая модель и расчет нестационарного влажностного режима при раздельном учете переноса парообразной и жидкой влаги. Математическая модель и расчет нестационарного влажностного режима при использовании потенциала влажности.</p> |
| 4 | Долговечность ограждающих конструкций | <p>Долговечность наружных конструктивных слоев ограждающих конструкций. Морозное разрушение. Коррозионное разрушение. Долговечность теплоизоляционных слоев ограждающих конструкций. Проектирование тепловой защиты с использованием коэффициентов учета условий эксплуатации.</p> |
| 5 | Классификация и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | <p>Нормативно-технические документы в сфере применения энергоэффективных ограждающих конструкций. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным конструкциям в зависимости от назначения объекта. Классы пожарной опасности строительных конструкций. Стеновые ограждающие конструкции с облицовкой из кирпичной кладки. Стеновые ограждающие конструкции с СФТК. Стеновые ограждающие конструкции с НФС.</p> |
| 6 | Экономика повышения тепловой защиты ограждающих конструкций | <p>Коррупционные риски в области применения энергосберегающих ограждающих конструкций. Расчет дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций. Энергоэффективность ТИМ. Экономическая оптимизация повышения тепловой защиты ограждающей конструкции.</p> |

4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрен.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|--|
| 1 | Классификация и основные свойства строительных материалов | <p>Классы пожарной опасности строительных материалов. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам. Рассмотрение теплофизических свойств и цены ТИМ.</p> |
| 2 | Теплофизические свойства строительных материалов | <p>Теплопроводность строительных материалов в сухом состоянии. Расчет изменения во времени теплопроводности газонаполненных пластмасс (PIR, PUR, XPS). Определение расчетной теплопроводности строительных материалов с использованием коэффициента теплотехнического качества. Расчет снижения термического сопротивления минераловатной плиты вследствие эмиссии волокон. Расчет площади удельной поверхности СМ по изотерме сорбции</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | методом БЭТ и методом <i>N</i> -кривых. Расчет пористости <i>СМ</i> по изотерме сорбции. Расчет изотермы десорбции. Расчет зависимостей потенциала влажности от температуры и влажности <i>СМ</i> . |
| 3 | Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций | Расчет защиты от переувлажнения ограждающих конструкций методом баланса влаги. Расчет распределения влажности по толщине ограждающей конструкции в стационарных условиях методом потенциала влажности. |
| 4 | Долговечность ограждающих конструкций | Расчет долговечности лицевого слоя конструкции |
| 5 | Классификация и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | Расчет тепловой защиты ограждающей конструкции с использованием коэффициента условий эксплуатации. Расчет воздушного режима в вентилируемой прослойке НФС. |
| 6 | Экономика повышения тепловой защиты ограждающих конструкций | Расчет окупаемости повышения теплоизоляции ограждающей конструкции. |

4.4 Компьютерные практикумы

Учебным планом не предусмотрены.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Классификация и основные свойства строительных материалов | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Теплофизические свойства строительных материалов | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Долговечность ограждающих конструкций | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 5 | Классификация и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 6 | Экономика повышения тепловой защиты ограждающих конструкций | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.05 | Энергоэффективные ограждающие конструкции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает методы экспериментального определения теплотехнических показателей строительных материалов | 1,2 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Знает методику определения эмиссии волокон из минераловатных плит при искусственном состаривании | 2 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Знает нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций и материалов | 5 | <i>Защита КР Экзамен</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических показателей строительных материалов (теплопроводности, воздухопроницаемости, паропроницаемости, влагопроводности, сорбционной влажности) | 5 | <i>Защита КР</i> |

| | | |
|---|------|--|
| Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий для расчетов теплотехнических характеристик ограждающих конструкций | 5 | <i>Защита КР</i> |
| Знает классификацию строительных материалов и их теплофизические свойства | 1,2 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Знает классификацию и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | 5 | <i>Защита КР Экзамен</i> |
| Знает требования к защите от переувлажнения ограждающих конструкций | 3 | <i>Домашнее задание №1 Экзамен</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно выполненного расчета влажностного состояния многослойной ограждающей конструкции требованиям нормативных документов | 3 | <i>Домашнее задание №1</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций | 6 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций | 6 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты выбранного решения стеновой конструкции с повышенной тепловой защитой | 5,6 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора климатических параметров региона строительства для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций | 5 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора теплотехнических показателей строительных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций | 5 | <i>Защита КР</i> |
| Знает методику расчета тепловой защиты ограждающей конструкции с использованием коэффициента условий эксплуатации | 5 | <i>Защита КР Экзамен</i> |
| Знает методику расчета воздушного режима в вентилируемой прослойке НФС | 5 | <i>Экзамен</i> |
| Знает методики определения теплотехнических показателей строительных материалов | 2 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора методики определения теплотехнических показателей строительных материалов | 5 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчета распределения влажности по толще ограждающей конструкции | 3 | <i>Домашнее задание №1</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора стеновых ограждающих конструкций в зависимости от эксплуатационных и теплотехнических показателей строительных материалов | 5, 6 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата расчета влажностного состояния ограждающей конструкции требованиям нормативно-технических документов | 3 | <i>Домашнее задание №1</i> |

| | | |
|--|-----|---------------------------------------|
| Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия самостоятельно полученного результата теплотехнического расчета стеновой конструкции здания требованиям нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий | 5 | <i>Защита КР</i> |
| Знает тенденции рынка производства современных строительных материалов | 1 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки экономической оптимизации повышения тепловой защиты ограждающей конструкции | 6 | <i>Защита КР</i> |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки результата самостоятельно выполненного расчета окупаемости теплоизоляции ограждающей конструкции | 6 | <i>Защита КР</i> |
| Знает нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций | 5,6 | <i>Защита КР Экзамен</i> |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов в сфере проектирования тепловой защиты зданий и применения энергоэффективных ограждающих конструкций | 5,6 | <i>Защита КР</i> |
| Знает рекомендации к применению строительных материалов в зависимости от назначения объекта и условий эксплуатации | 4 | <i>Домашняя работа №2 Экзамен</i> |
| Знает методику расчета защиты от переувлажнения ограждающих конструкций при эксплуатации здания | 3 | <i>Домашняя работа №1 Экзамен</i> |
| Знает о наличии коррупционных рисков в области применения энергосберегающих ограждающих конструкций | 2-6 | <i>Курсовая работа Экзамен</i> |
| Знает классы пожарной опасности строительных материалов | 1,2 | <i>Контрольная работа Экзамен</i> |
| Знает санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам | 4 | <i>Домашняя работа №2 Экзамен</i> |
| Знает классы пожарной опасности строительных конструкций | 4 | <i>Домашняя работа №2 Экзамен</i> |
| Знает санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным конструкциям в зависимости от назначения объекта | 4 | <i>Домашняя работа №2 Экзамен</i> |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|-----------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |

| | |
|--|--|
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| Самостоятельность в выполнении заданий | |
| | Результативность (качество) выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 3 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы |
|---|---|---|
| 1 | Классификация и основные свойства строительных материалов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий. 2. Классификация строительных материалов (СМ) по назначению. 3. Классификация строительных материалов по составу. 4. Классификация строительных материалов по способу производства. 5. Классы пожарной опасности строительных материалов. 6. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам. 7. Основные физико-механические свойства СМ. 8. Теплоизоляционные материалы (ТИМ) и основы технологии их производства. 9. Техничко-экономические показатели ТИМ. |
| 2 | Теплофизические свойства строительных материалов | <ol style="list-style-type: none"> 10. Теплопроводность СМ. Методы экспериментального определения теплопроводности СМ. 11. Система коэффициентов теплотехнического качества. 12. Расчетная теплопроводность СМ. 13. Расчеты теплопроводности СМ, основанные на модели пористого тела. 14. Воздухопроницаемость пористых СМ. 15. Эмиссия волокон из минераловатных плит. 16. Коэффициенты влагопереноса СМ. 17. Паропроницаемость СМ. Методы определения. |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>18. Влагопроводность статическая и динамическая.</p> <p>19. Сорбционная влажность СМ. Методы экспериментального определения.</p> <p>20. Теории адсорбции пара СМ.</p> <p>21. Расчет площади удельной поверхности СМ по изотерме адсорбции (методы БЭТ, N-кривых).</p> <p>22. Связь пористой структуры с сорбционным увлажнением СМ.</p> <p>23. Уравнение Кельвина.</p> <p>24. Классификация петель гистерезиса сорбции – десорбции СМ.</p> <p>25. Расчет изотерм десорбции СМ.</p> <p>26. Понятие потенциала влажности СМ.</p> <p>27. Расчет потенциала влажности СМ.</p> <p>28. Закономерности замерзания влаги в порах строительных материалов.</p> |
| 3 | Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций | <p>29. Прогнозирование стационарного влажностного состояния ограждающих конструкций.</p> <p>30. Математическая модель и расчет нестационарного влажностного режима при раздельном учете переноса парообразной и жидкой влаги.</p> <p>31. Математическая модель и расчет нестационарного влажностного режима при использовании потенциала влажности.</p> |
| 4 | Долговечность ограждающих конструкций | <p>32. Долговечность наружных конструктивных слоев ограждающих конструкций.</p> <p>33. Морозное разрушение наружных конструктивных слоев ограждающих конструкций.</p> <p>34. Коррозионное разрушение наружных конструктивных слоев ограждающих конструкций.</p> <p>35. Долговечность теплоизоляционных слоев ограждающих конструкций.</p> <p>36. Проектирование тепловой защиты с использованием коэффициентов учета условий эксплуатации.</p> |
| 5 | Классификация и основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой | <p>37. Нормативно-технические документы в сфере применения энергоэффективных ограждающих конструкций.</p> <p>38. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным конструкциям в зависимости от назначения объекта.</p> <p>39. Классы пожарной опасности строительных конструкций.</p> <p>40. Стеновые ограждающие конструкции с облицовкой из кирпичной кладки.</p> <p>41. Стеновые ограждающие конструкции с СФТК.</p> <p>42. Стеновые ограждающие конструкции с НФС.</p> |
| 6 | Экономика повышения тепловой защиты ограждающих конструкций | <p>43. Коррупционные риски в области применения энергосберегающих ограждающих конструкций.</p> <p>44. Расчет дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций.</p> <p>45. Энергоэффективность ТИМ.</p> <p>46. Экономическая оптимизация повышения тепловой защиты ограждающей конструкции.</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: «Исследование потребления энергии зданием повышенной тепловой защиты»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

В рамках исходных данных обучающемуся задается регион и объект строительства. Обучающийся должен рассчитать нормативные требования, предъявляемые к стеновым конструкциям для заданного региона и объекта. Подобрать стеновую конструкцию с повышенной тепловой защитой. Провести сравнение рассматриваемых конструкции по теплотехническим показателям и дисконтированным затратам. Выполнить расчет окупаемости повышения теплоизоляции ограждающей конструкции.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Классификация ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой
2. Основные свойства ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой
3. Нормативно-технические документы в сфере применения энергоэффективных ограждающих конструкций.
4. Какие параметры выбора ограждающей стеновой конструкции
5. Методика оценки энергоэффективности увеличения толщины утепления в ограждающей конструкции
6. Нормативные документы применяемые при расчете тепловой защиты ограждающей конструкции
7. Расчет дисконтированных затрат на повышение тепловой защиты ограждающих конструкций.
8. Энергоэффективность ТИМ.
9. Экономическая оптимизация повышения тепловой защиты ограждающей конструкции.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- домашнее задание №1 в 3 семестре;
- домашнее задание №2 в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Свойства строительных материалов»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Классы пожарной опасности строительных материалов.
2. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к строительным материалам.
3. Классификация строительных материалов (СМ) по назначению.
4. Классификация строительных материалов по составу.
5. Нормативно-технические документы в сфере проектирования тепловой защиты зданий.
6. Классификация строительных материалов по способу производства.
7. Основные физико-механические свойства СМ.
8. Теплоизоляционные материалы (ТИМ) и основы технологии их производства.
9. Техничко-экономические показатели ТИМ.
10. Теплопроводность СМ. Методы экспериментального определения теплопроводности СМ.
11. Система коэффициентов теплотехнического качества.
12. Расчетная теплопроводность СМ.
13. Расчеты теплопроводности СМ, основанные на модели пористого тела.
14. Воздухопроницаемость пористых СМ.
15. Эмиссия волокон из минераловатных плит.
16. Коэффициенты влагопереноса СМ.

17. Паропроницаемость СМ. Методы определения.
18. Влагопроводность статическая и динамическая.
19. Сорбционная влажность СМ. Методы экспериментального определения.
20. Теории адсорбции пара СМ.
21. Расчет площади удельной поверхности СМ по изотерме адсорбции (методы БЭТ, N-кривых).
22. Связь пористой структуры с сорбционным увлажнением СМ.
23. Уравнение Кельвина.
24. Классификация петель гистерезиса сорбции – десорбции СМ.
25. Расчет изотерм десорбции СМ.
26. Понятие потенциала влажности СМ.
27. Расчет потенциала влажности СМ.
28. Закономерности замерзания влаги в порах строительных материалов

Тема домашнего задания №1: «Прогнозирование влажностного режима ограждающих конструкций»

Типовое домашнее задание:

В рамках домашнего задания обучающемуся необходимо выполнить проверочный расчет влажностного состояния и, при необходимости, внести изменения в заданную многослойную ограждающую конструкцию заданного объекта в заданном районе строительства. Рассчитать распределение влаги по толщине ограждающей конструкции.

Тема домашнего задания №2: «Оценка долговечности ограждающих конструкций»

Типовое домашнее задание:

В рамках исходных данных к выполнению домашнего задания обучающемуся задается регион, стеновая конструкция и назначение объекта строительства. Обучающийся должен определить нормативные требования, предъявляемые к стеновым конструкциям для заданного региона и объекта. Для выбранной конструкции выполнить расчет долговечности лицевого слоя. Оценить соответствие стеновой конструкции по пожарным, санитарно-гигиеническим, теплотехническим и прочностным требованиям. Провести оценку тепловой защиты с использованием коэффициентов учета условий эксплуатации.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий | Обосновывает ход решения задач без затруднений | Грамотно обосновывает ход решения задач |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика. | Выполняет все поставленные задания в срок | Выполняет все поставленные задания с опережением графика |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Выполняет задания только с помощью наставника | Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника | Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с недостаточным качеством | Выполняет задания качественно | Выполняет качественно даже сложные задания |
|---|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.05 | Энергоэффективные ограждающие конструкции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| 1 | Самарин, О. Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность [Текст] : монография / О. Д. Самарин ; [рец.: Ю. Я. Кувшинов, Д. В. Орешкин, А. Г. Перехоженцев]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 292 с. | 20 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Бирюзова Е.А. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бирюзова Е.А., Викторова О.Л., Гречишкин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с. | http://www.iprbookshop.ru/23104 |
| 2 | Богословский В.Н. Основы теории потенциала влажности материала применительно к наружным ограждениям оболочки зданий [Электронный ресурс]: монография/ Богословский В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 112 с. | http://www.iprbookshop.ru/20020 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.05 | Энергоэффективные ограждающие конструкции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.05 | Энергоэффективные ограждающие конструкции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|-------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.пс.н. | Мудрак С.А. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области социальной и психологической подготовки лиц с ограниченными возможностями к полноценной жизни в профессиональной среде через становление навыков самоорганизации и саморазвития.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности |
| | УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей |
| | УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния |
| ПКО-2. Способность организовывать и проводить энергетическое обследование зданий | ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности | Знает способы определения уровня самооценки |
| | Знает способы определения уровня личных притязаний |
| | Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний |
| УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей | Знает критерии выбора личностных ресурсов для осуществления цели |
| | Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей |
| | Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития |
| УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции | Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ресурсного состояния | Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния |
| | Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние |
| ПК-2.4 Определение трудовых, материально-технических ресурсов для проведения энергетического обследования здания | Знает объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями |
| | Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности |
| | Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности |
| ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре |
| | Имеет навыки (начального уровня) создания здоровых и безопасных условий труда для лиц с ограниченными возможностями |
| | Имеет навыки (начального уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности |
| | Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|--|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | | К |
| 1 | Социальная адаптация и саморазвитие | 2 | | | 8 | | | | | <i>Контрольная работа р.1-2 Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р. 2</i> |
| 2 | Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации | 2 | | | 8 | | | 83 | 9 | |
| | Итого: | 2 | | | 16 | | | 83 | 9 | <i>Зачёт</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Социальная адаптация и саморазвитие | <u>Исследование решимости, устойчивости и быстроты суждений. Изучение методики Д. Дауней</u> Самооценка и социальная адаптация. Использование методики Д. Дауней для определения особенностей собственной самооценки. Выполнение практического задания. |
| | | <u>Самооценка психических состояний. Заполнение опросника Г. Айзенка</u> Заполнение опросника «Самооценка психических состояний» Г. Айзенка. Определение показателей психического состояния по параметрам: тревожность, фрустрация, агрессивность, ригидность. Выполнение практического задания. |
| | | <u>Практикум оценки личностных ресурсов. Выполнение заданий и решение кейсов. Технологии: «Дерево целей», «СМАРТ»</u> Использование технологии «Дерево целей» для постановки своих жизненных целей. Правила построения «дерева целей». Использование технологии «СМАРТ» для эффективной формулировки своих целей. Упражнение «Лестница достижения целей» для планирования пошагового достижения целей. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Выполнение практических заданий, кейсов и упражнения.</p> <p><u>Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния</u></p> <p>Психологические техники для вхождения в ресурсное состояние. Оценка собственного ресурсного состояния. Техники коррекции ресурсного состояния.</p> <p>Выполнение практических заданий.</p> |
| 2 | Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации | <p><u>Исследование аналитичности мышления. Выполнение исследования на аналитичность мышления</u></p> <p>Связь мышления и адаптации. Аналитичность как важная характеристика мышления. Определение показателей развития аналитичности собственного мышления.</p> <p>Выполнение теста.</p> <p><u>Коммуникативный практикум</u></p> <p>Определение собственных коммуникативных и организаторских способностей с помощью тестирования.</p> <p>Выполнение коммуникативных упражнений на развитие социальной перцепции.</p> <p>Формирование адекватных ассертивных реакций в различных ситуациях общения.</p> <p>Отработка навыков убеждения, умения найти аргументы в пользу своей позиции.</p> <p>Выполнение упражнений и тестирование.</p> <p><u>Наглядные элементы мышления. Выполнение задания «Шифр» (из набора Термена)</u></p> <p>Определение с помощью теста уровня развития вербального мышления.</p> <p>Вербальный тест интеллекта Г. Айзенка (Тест IQ).</p> <p>Определение с помощью теста уровня развития наглядно-образного мышления. Задание "Шифр" из набора тестов Термена.</p> <p>Самотестирование.</p> <p><u>Тренинг самореализации</u></p> <p>Оценка собственных психологических ресурсов, определяющих процессы социальной адаптации.</p> <p>Определение и оценка своих личностных возможностей и ограничений в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Упражнения на преодоление личностных ограничений.</p> <p>Построение стратегических целей для успешной самореализации.</p> <p>Выполнение упражнений.</p> |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|--|
| 1 | Социальная адаптация и саморазвитие | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |
| 2 | Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает способы определения уровня самооценки | 1 | Зачет, контрольная работа |
| Знает способы определения уровня личных притязаний | 1 | Зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики для определения уровня самооценки и уровня притязаний | 1 | Контрольная работа, домашнее задание №1 |
| Знает критерии выбора личностных ресурсов для осуществления цели | 1 | Зачет, контрольная работа |
| Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей | 1,2 | Зачет, домашнее задание №2 |

| | | |
|---|-----|--|
| Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств обучения, самообразования и самоконтроля для своего профессионального и личностного развития | 1,2 | Зачет, домашнее задание №1, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) целеполагания | 1 | Зачет, контрольная работа, |
| Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния | 1 | Зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния | 2 | Зачет, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние | 2 | Домашнее задание №2 |
| Знает объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями | 2 | Зачёт, контрольная работа, домашнее задание №1 |
| Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности | 1 | Зачёт, контрольная работа домашнее задание №1 |
| Имеет навыки (начального уровня) самодиагностики личностных возможностей в профессиональной деятельности | 1,2 | Зачет, домашнее задание №1, домашнее задание № 2 |
| Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре | 2 | Зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) создания здоровых и безопасных условий труда для лиц с ограниченными возможностями | 1 | Зачет, |
| Имеет навыки (начального уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности | 1,2 | Домашнее задание №1, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) осуществления организационных коммуникаций | 2 | Домашнее задание № 2 |

1.2 .Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачёт во 2-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов (заданий) для проведения зачёта во 2-м семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Социальная адаптация и саморазвитие | <ol style="list-style-type: none"> 1. Социальные требования к физическому и психическому здоровью работающего населения. 2. Требования к профессиональной подготовке специалиста 3. Здоровый образ жизни. Личностные ресурсы 4. Содержание процесса целеполагания личностного развития. Самодиагностика. 5. Решимость, устойчивость, быстрота суждений и адаптация. 6. Методики для осуществления самооценки. 7. Понятие социальной адаптации и дезадаптации. 8. Виды адаптации. 9. Перечислите стадии осуществления адаптации. 10. Особенности постановки задач. 11. Самооценка психических состояний. 12. Технологии целеполагания. 13. Наглядные элементы мышления. 14. Причины возникновения социальной дезадаптации. 15. Личный и профессиональный успех. 16. Ресурсные состояния. 17. Методики исследования ресурсных состояний 18. Содержание процесса целеполагания профессионального развития. 19. Критерии выбора личностных ресурсов. 20. Способы определения уровня самооценки при адаптации лиц с ограничениями 21. Способы определения уровня притязаний при адаптации лиц с ограничениями 22. Способы реализации целедостижения при решении профессиональных задач 23. Способы реализации целедостижения при решении профессиональных задач 24. Средства и критерии оценки корректировки ресурсного состояния лиц с ограниченными возможностями. 25. Критерии выбора способов преодоления личностных ограничений и методы целеполагания. 26. Физиологическая адаптация 27. Психологическая адаптация 28. Социальная адаптация 29. Причины дезадаптации |

| | | |
|---|--|--|
| | | 30. Виды успеха и особенности адаптации 31. Самореализация как вид успеха и адаптации 32. Виды целей 33. Психологические требования к постановке цели 34. Психологические условия целеполагания 35. Основные методы обучения |
| 2 | Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации | 1. Различия между командой и коллективом 2. Невербальные способы общения 3. Особенности социальной перцепции 4. Механизмы социальной перцепции 5. Способы восприятия и оценивания человека человеком 6. Мышление как процесс решения задач 7. Структура задачи 8. Интеллект как биопсихологическая адаптация и ресурс индивида 9. Виды интеллекта 10. Вербальные способы общения 11. Условные и универсальные жесты. 12. Механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности. 13. Механизмы интерпретации поступков и чувств 14. Охрана труда лиц с ограничениями 15. Концепция командных ролей 16. Динамические процессы Групповой характер 17. Проблема создания здоровых и безопасных условий труда для лиц с ограниченными возможностями. 18. Организационные коммуникации. 19. Объективные возможности и ограничения лиц ОВЗ 20. Социальная группа, ее особенности 21. Формальное и неформальное взаимодействие в коллективе 22. Мотивационные аспекты профессиональной деятельности 23. Основные социальные потребности 24. Основные методы сбора первичной информации 25. Самореализация, ее виды, возможности реализации в группе 26. Коммуникативный процесс в организационной среде 27. Ограничения профессиональной деятельности 28. Виды социологических исследований. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- домашнее задание №1 во 2 семестре;
- домашнее задание №2 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Социальная адаптация в условиях профессиональной деятельности. Самодиагностика и ее возможности. Взаимодействие в трудовом коллективе».

Перечень типовых вопросов/заданий к контрольной работе:

1. Охарактеризуйте результаты самодиагностики уровня самооценки.
2. Охарактеризуйте методы самодиагностики уровня притязаний.
3. Какие методы самодиагностики вам известны?
4. Перечислите методики, используемые для осуществления самодиагностики.
5. Какие критерии выбора личностного ресурса вы используете?
6. В чем состоит содержание процесса целеполагания профессионального развития?
7. Опишите свои личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.
8. Расскажите о сущностных аспектах социальной адаптации в профессиональной деятельности.
9. Каковы правила осуществления организационных коммуникаций?
10. Назовите психологические условия целеполагания.
11. Какие способы и правила постановки целей вам известны.
12. Опишите механизмы и возможности социальной адаптации.
13. Чем ограничена социальная адаптация?
14. Какую роль играет социальная адаптация в организационном взаимодействии?
15. Какую роль играет самодиагностика в организационном взаимодействии?
16. Социальная и психологическая адаптация: дайте характеристику.
17. Назовите возможности и границы социальной адаптации.
18. Социальная дезадаптация, интерпретируйте данное понятие.
19. Назовите причины социальной дезадаптации людей с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности.
20. Перечислите особенности взаимодействия в трудовом коллективе.
21. В чем состоит особенность коммуникативного процесса в организации.
22. Назовите компоненты процесса самоорганизации.
23. Место и роль контроля в самоорганизации.
24. Социальная и психологическая адаптация: дайте характеристику.
25. Назовите возможности и границы социальной адаптации.
26. Назовите психологические условия целеполагания.
27. Какие способы и правила постановки целей вам известны.
28. Личностное и профессиональное развитие, дайте характеристику.

Тема домашнего задания №1: «Социальная адаптация и профессиональная самореализация лиц ОВЗ».

Задание предполагает написание реферата (аналитического обзора) по выбранной теме.

Перечень тем для написания реферата:

1. Влияние стереотипов работодателей на решение о приёме на работу инвалидов или людей с ограниченными возможностями.
2. Объективные ограничения, существующие при приёме на работу инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
3. Профессиональная деятельность как средство самореализации инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
4. Профессиональная деятельность как средство повышения самооценки инвалидов и представителей маломобильных групп населения.

5. Особенности психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
6. Особенности социальной адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в трудовом коллективе.
7. Возможности использования информационных технологий при создании рабочих мест для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
8. Новые формы организации труда инвалидов и представителей маломобильных групп населения.
9. Формирование мотивации к профессиональной деятельности у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
10. Формирование мотивации к профессиональному росту у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
11. Проблемы самооценки и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями при выборе профессии.
12. Проблемы самодиагностики и личных притязаний у инвалидов и людей с ограниченными возможностями в процессе реализации профессиональной деятельности.
13. Получение высшего образования как средство реализации права на профессиональную деятельность инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
14. Возможности получения высшего образования инвалидами и представителями маломобильных групп населения в Российской Федерации.
15. Социально-психологические особенности реализации стратегии карьерного роста у инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
16. Информационные технологии как средство саморазвития и самообразования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.
17. Социально-психологические особенности взаимодействия в коллективе с работающими инвалидами и людьми с ограниченными возможностями.
18. Отношение к профессиональной деятельности инвалидов и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического периода.
19. Изменение отношений к инвалидам и людям с ограниченными возможностями в СССР/Российской Федерации на примере конкретного исторического этапа.
20. Индивидуальное предпринимательство как средство профессиональной самореализации инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
21. Доступная городская среда как средство самореализации и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
22. Психологическая и социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в системе высшего профессионального образования.

Тема домашнего задания №2: «Лица с ОВЗ в профессиональной среде».

Задание предполагает разработку программы и инструментария для организации и проведения социологического исследования по выбранной теме.

Перечень примерных тем для социологического исследования:

1. Стереотипы работодателей о профессиональных возможностях инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
2. Отношение в профессиональной среде к работающим инвалидам и людям с ограниченными возможностями.
3. Формирование отношений в группе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
4. Формирование отношений в трудовом коллективе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
5. Отношение клиентов и потребителей к работающим инвалидам.

6. Плюсы и минусы инклюзивного образования.
7. Использование личностных ресурсов для саморазвития.
8. Использование личностных ресурсов в процессе получения высшего образования и их корректировки.
9. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для профессиональной деятельности.
10. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для карьерного роста.
11. Адаптация инвалидов и людей с ограниченными возможностями в учебной группе при получении высшего образования.
12. Проблемы адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в профессиональной среде.
13. Проблемы адаптации выпускников вузов в профессиональной среде.
14. Формирование доступной для инвалидов и людей с ограниченными возможностями системы общественного городского транспорта.
15. Формирование доступной городской среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями по месту их проживания.
16. Формирование в образовательных учреждениях доступности среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
17. Высшее образование как средство для самореализации и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
18. Возможности индивидуального предпринимательства для профессионального и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
19. Возможности информационных технологий для социальной и психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в системе высшего профессионального образования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-м семестре. Для оценивания знаний и навыков начального уровня используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1 | Диянова, З. В. Психология личности. Закономерности и механизмы развития личности: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / З. В. Диянова, Т. М. Щеголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 173 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-08187-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. | https://urait.ru/bcode/438896 |
| 2 | Коробейников, И. А. Нарушения развития и социальная адаптация: монография / И. А. Коробейников. — 2-е изд. — Москва, Саратов [Электронный ресурс] | http://www.iprbookshop.ru/88183 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб- |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | | <p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | (НИУ-13)) |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Технологии командообразования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|-----------------|
| доцент | к.пс.н., доцент | Милорадова Н.Г. |
| доцент | к.пс.н., доцент | Романова Е.В. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии командообразования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области организации и выполнения работы в команде.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта |
| | УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников |
| | УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды |
| | УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия |
| | УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды |
| | УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией |
| | УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности |
| | УК-3.8. Оценка эффективности работы команды |
| | УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации |
| | УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.4. Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта | Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды |
| УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников | Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды |
| УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды | Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды и корректировки плана |
| УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия | Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы |
| УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды | Знает способы мотивации членов команды Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды |
| УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией | Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией |
| УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности | Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности |
| УК-3.8. Оценка эффективности работы команды | Знает порядок составления рефлексивного отчета Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды |
| УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации | Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды |
| УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды | Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности |
| УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия | Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию Имеет навыки (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия |
| ПК-5.4. Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям | Знает мотивы поведения коррупционера Имеет навыки (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации |
| ПКр-1.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной деятельности |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|--------|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|---|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Формирование команды | 2 | | | 4 | | | | | Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание № 1 - р.1, Домашнее задание № 2 - р.2 |
| 2 | Организация работы и управление командой | 2 | | | 12 | | | 83 | 9 | |
| Итого: | | 2 | | | 16 | | | 83 | 9 | |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Формирование команды | <p>Цели и стратегия работы команды Определение конечной цели освоения дисциплины каждым участником и стратегии поведения для достижения цели. Распределение в рабочие группы - команды. Формулирование цели команды и стратегии ее работы.</p> <p>Ролевой состав команды. Правила работы Анализ результатов самодиагностики склонности к исполнению командной роли. SWOT-анализ команды. Корректировка ролевого состава. Выработка правил командной работы.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| 2 | Организация работы и управление командой | План работы команды Деловая игра: составление плана распределения работы между членами команды, реализация плана и оценка его эффективности. Рефлексивный отчет. |
| | | Управление командой Анализ результатов самодиагностики лидерских качеств. Деловая игра: поочередное принятие лидерской роли каждым членом команды. Оценка эффективности лидера. Рефлексивный отчет. |
| | | Повышение эффективности Анализ результатов самодиагностики особенностей мотивации. Деловая игра: выполнение заданий с преодолением сопротивления отдельных членов команды. Деловая игра: работа в ситуации коррупционного риска. Деловая игра: отработка способов психологического влияния и противостояния влиянию. Рефлексивный отчет. |
| | | Работа над проектом Деловая игра: разработка в игровой среде проекта строительного объекта, его реализация, презентация, оценка. Рефлексивный отчет. |
| | | Оценка эффективности Оценка эффективности работы команды на каждом этапе. Деловая игра. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|--|
| 1 | Формирование команды | 1. Трансформация целей организации в цели команды 2. Функциональные и командные роли членов команды 3. Роль правил в командной работе и последствия их несоблюдения 4. Виды стратегий построения команды |
| 2 | Организация работы и управление командой | 5. Планирование работы команды как условие достижения цели 6. Виды мотивации и приемы стимулирования работников 7. Мотивация, ведущая к коррупции 8. Стили управления командной работой на разных этапах функционирования команды 9. Лидер в команде: стратегии поведения 10. Психологические способы оказания влияния 11. Психологические способы противодействия влиянию 12. Способы и методы контроля работы 13. Критерии оценки эффективности работы 14. Рефлексивный отчет как средство оценки эффективности команды |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Технологии командообразования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды | 1 | контрольная работа, зачет |
| Знает ролевые и функциональные критерии формирования команды | 1 | домашнее задание № 1, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды | 1 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды и корректировки плана | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы | 1 | контрольная работа, зачет |
| Знает способы мотивации членов команды | 2 | домашнее задание № 2, зачет |

| | | |
|--|------|--|
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля управления командной работой в соответствии с ситуацией | 2 | контрольная работа, зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности | 2 | контрольная работа, зачет |
| Знает порядок составления рефлексивного отчета | 1, 2 | домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды | 2 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды | 2 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) контроля реализации стратегии командной деятельности | 2 | контрольная работа, зачет |
| Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию | 2 | домашнее задание № 2, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) психологического влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия | 2 | контрольная работа, зачет |
| Знает мотивы поведения коррупционера | 2 | зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) распознавания коррупционной составляющей ситуации | 2 | зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной и командной деятельности | 1, 2 | контрольная работа, домашнее задание № 1, домашнее задание № 2 |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Правильность ответов на вопросы |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| Навыки основного уровня | Навыки представления результатов выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| | Результативность (качество) выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачёт во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|--|
| 1 | Формирование команды | 1. Как формулируются цели команды? 2. Как выбрать стратегию работы команды? 3. Как определить принадлежность к командной роли? 4. Каковы функциональные критерии отбора членов команды? 5. Каковы ролевые критерии отбора членов команды? 6. Способы выработки правил командной работы. |
| 2 | Организация работы и управление командой | 7. Какие существуют виды планирования работы команды? 8. Каковы способы корректировки плана? 9. Как мотивировать членов команды с учетом организационных возможностей? 10. Как мотивировать членов команды с учетом личностных особенностей членов команды? 11. Каковы мотивы поведения коррупционера? 12. Психологический портрет лидера. 13. Как оценить эффективность лидера? 14. Как ситуация влияет на стиль управления командной работой? 15. Каковы критерии оценки эффективности работы команды? 16. Способы психологического влияния. 17. Психологические способы противодействия влиянию. 18. Значение рефлексивного отчета для эффективности работы команды. |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- домашнее задание № 1 во 2 семестре;
- домашнее задание № 2 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Формирование, организация работы и управление командой»

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Опишите стратегию формирования вашей команды
2. Перечислите правила командной работы, которые вы использовали
3. Опишите ролевой состав вашей команды, его сильные и слабые стороны
4. Что вы хотели бы изменить в составе вашей команды.
5. Какие способы мотивации вы использовали в работе
6. Назовите основной стиль управления вашей командой
7. Какие психологические способы использовались в вашей команде для оказания влияния друг на друга
8. Оцените степень достижения стратегического плана вашей команды

Тема домашнего задания №1: «Командные роли»

Типовой вариант домашнего задания:

1. Приведите результаты самодиагностики командной роли (методика Белбина)
2. Дайте подробную описательную характеристику ведущей роли
 - название
 - функции, выполняемые в команде
 - сильные качества (в т.ч. психологические и обуславливающие взаимодействие)
 - допустимые недостатки
 - угрозы для команды, если в ней отсутствует данная роль
3. Рефлексивный отчет

Тема домашнего задания №2: «Мотивация и психологическое влияние в команде»

Типовой вариант домашнего задания:

1. Приведите результаты самодиагностики особенностей мотивации (методика Ричи-Мартина)
2. Дайте подробную описательную характеристику самого выраженного мотиватора (если ведущий мотиватор - "Высокий заработок и материальные поощрения", второго по силе)
 - общая характеристика, в чем проявляется
 - каким образом удовлетворяется в профессиональной сфере
 - как влияет на успешность в командной работе
3. Виды влияния
 - подобная характеристика одного вида
 - адекватный способ противодействия данному виду влияния
4. Рефлексивный отчет

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику задания | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|---|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки представления результатов выполнения заданий | Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания | Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Технологии командообразования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| | | |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Сафонова Н.М. Лидерство и командообразование [Электронный ресурс] : учебное пособие - Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, Печатная галерея, 2017. — 68 с. | http://www.iprbookshop.ru/73541.html |
| 2 | Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности. [Электронный ресурс] - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. | http://www.iprbookshop.ru/60774.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Технологии командообразования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Технологии командообразования |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Технологии самоуправления и саморазвития |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|-------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.пс.н. | Мудрак С.А. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии самоуправления и саморазвития» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области самоорганизации и самоуправления, самосовершенствования и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности |
| | УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста |
| | УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| | УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей |
| | УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| | УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния |
| | УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики |
| | ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности | Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста | Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития) |
| | Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста |
| УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста | Знает технологии целеполагания и целедостижения |
| | Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей | Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные |
| | Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей |
| | Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей |
| | Имеет навыки (начального уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности |
| | Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| | Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния |
| УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния | Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния |
| | Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние |
| УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности | Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности |
| | Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования |
| ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности, в том числе психологического самотестирования |
| | Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре |
| ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности |
| | Имеет навыки (основного уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|---|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Технологии самоорганизации и самоуправления | 2 | | | 8 | | | | | <i>контрольная работа р.1-2</i> |
| 2 | Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности | 2 | | | 8 | | | 83 | 9 | <i>домашнее задание №1 р.1</i> <i>домашнее задание №2 р.2</i> |
| | Итого: | 2 | | | 16 | | | 83 | 9 | <i>зачёт</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---|---|
| 1 | Технологии самоорганизации и самоуправления | <u>Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста</u> Техники выделения приоритетов. Определение приоритетов для профессиональной деятельности и профессионального роста. Выбор приоритетов личностного развития. Выполнение практических заданий. |
| | | <u>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности</u> Использование технологий целедостижения. Целедостижение: пошаговый метод, матричные методы, воронка шагов, веер возможностей. Выполнение практических заданий. Деловая игра. |
| | | <u>Самоорганизация и самоуправление</u> Применение техник самоорганизации для эффективности учебной деятельности и профессионального роста. Методики планирования личного времени: «Матрица дел Эйзенхауэра», «Принцип Парето», техника «АВС-анализа». Кейсы. Выполнение практических заданий. |
| 2 | Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности | <u>Преодоление личностных ограничений на пути к цели</u> Оценка интеллектуальных и эмоциональных ресурсов. Технология перевода проблемы в задачу. Технологии повышения креативности мышления Кейсы. Выполнение практических заданий. |
| | | <u>Ресурсное состояние</u> Психологические техники для вхождения в ресурсное состояние. Оценка собственного ресурсного состояния. Техники коррекции ресурсного состояния. Выполнение теста и практических заданий. |
| | | <u>Траектория профессионального развития</u> Определение субъективно важных мотивов профессиональной деятельности. Оценка собственного профессионального опыта и уровня профессиональной компетентности. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда и самооценки. Выполнение практических заданий. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| 1 | Технологии самоорганизации и самоуправления | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Технологии самоуправления и саморазвития |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний | 1 | домашнее задание №1 |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития) | 1 | контрольная работа, домашнее задание №1 |
| Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста | 1 | контрольная работа, домашнее задание №1 |
| Знает технологии целеполагания и целедостижения | 1 | зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста | 1 | домашнее задание №1 |

| | | |
|---|-----|---|
| Имеет навыки (начального уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личного развития и профессионального роста | 1 | зачет, контрольная работа, домашнее задание №1 |
| Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные | 2 | зачет, контрольная работа |
| Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей | 2 | зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей | 2 | контрольная работа, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности | 2 | домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | 2 | зачет, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста | 2 | домашнее задание №2 |
| Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния | 2 | зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния | 2 | домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние | 2 | домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности | 1,2 | зачет, контрольная работа, домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования | 2 | домашнее задание №2 |
| Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов собственной деятельности, в том числе психологического самотестирования | 1,2 | зачет, домашнее задание №1, домашнее задание №2 |
| Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре | 1 | зачет, контрольная работа |
| Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности | 1 | зачет, контрольная работа |
| Имеет навыки (основного уровня) осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности | 1,2 | домашнее задание №1, домашнее задание №2 |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| Навыки начального уровня | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| | Навыки выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| | Навыки оценки рынка труда и образовательных услуг |
| | Навыки использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| Навыки основного уровня | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| | Навыки представления и защиты результатов собственной деятельности |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий |
| | Навыки обоснования выполнения заданий |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

- зачёт для очной формы обучения во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|---|---|
| 1 | Технологии самоорганизации и самоуправления | <ol style="list-style-type: none"> 1. Техники самоорганизации. Особенности применения в учебной и профессиональной деятельности. 2. Техники выбора приоритетов в профессиональной деятельности 3. Техники определения приоритетов личностного развития 4. Техники выбора приоритетов при подборе решения в профессиональной деятельности 5. Техники выбора приоритетов оценочных критериев 6. Технологии целеполагания 7. Технологии целедостижения 8. Критерии выбора технологий целеполагания для эффективности учебной деятельности и профессионального роста 9. Критерии выбора технологий целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста |

| | | |
|---|---|--|
| | | 10. Компоненты самоорганизации 11. Место контроля в самоорганизации 12. Виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности 13. Специфика осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности 14. Способы осуществления самоконтроля при выполнении индивидуальной деятельности 15. Техники организации времени 16. Технология «Индивидуальный план развития» |
| 2 | Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности | 1. Ресурсы личности. 2. Виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные 3. Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности 4. Способы оценки ресурсов личности 5. Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов 6. Личностные ограничения на пути достижения целей 7. Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности 8. Способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности 9. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния 10. Специфика применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние 11. Техники перевода проблемы в задачу. 12. Техники повышения креативности мышления 13. Особенности требований рынка труда в строительной отрасли Особенности рынка образовательных услуг в строительной отрасли 14. Особенности требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста 15. Построение траектории профессионального развития 16. Составление резюме с учетом особенностей индивидуальной траектории профессионального роста в строительной области |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- домашнее задание №1 во 2 семестре;
- домашнее задание №2 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Технологии самоорганизации и саморазвития в учебной и профессиональной деятельности».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Как определить приоритеты в профессиональной деятельности?

2. Какой психологического инструментарий применяется для определения уровня самооценки и уровня притязаний?
3. Как осуществляется построение индивидуального плана развития?
4. Как определить приоритеты собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)?
5. Какие существуют методы для выделения приоритетов при подборе вариантов решения?
6. Как выбрать приоритеты критериев при оценке объекта?
7. Каковы основные правила эффективного целеполагания?
8. Каковы основные технологии целеполагания в учебной деятельности?
9. В чем состоит специфика целеполагания в проектной деятельности?
10. От чего зависит выбор технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста?
11. Как перевести проблему в задачу?
12. Как повысить креативность мышления (техники) при решении сложной задачи?
13. Какие техники помогают выполнить задачу в срок?
14. Какие методы (техники) достижения целей эффективны для учебной деятельности?
15. Сравните методы целедостижения: пошаговый метод и матричный метод
16. Сравните методы целедостижения: воронка шагов и веер возможностей
17. Дайте характеристику видам ресурсов личности.
18. Из чего складываются интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?
19. Как оценить интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?
20. Каковы основные характеристики ресурсного состояния?
21. Можно ли корректировать ресурсное состояние?
22. Какие личностные особенности влияют на эффективность самоорганизации?
23. Как проявляются личностные ограничения? Каковы способы их преодоления?
24. Какие техники самоконтроля реализации цели наиболее эффективны?
25. Какие методики применяются для оценки индивидуального личностного потенциала?
26. Из каких компонентов складывается самоорганизация деятельности?
27. Какова роль контроля в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
28. Какова роль планирования в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
29. Какие существуют виды самоконтроля?
30. Какие техники самоконтроля наиболее актуальны в профессиональной деятельности строителя?

Тема домашнего задания №1: «Технологии самоорганизации и самоуправления».

Типовое домашнее задание №1:

Домашнее задание состоит из двух частей.

1 часть. Индивидуальный план развития.

Составить индивидуальный план развития в профессиональной деятельности на ближайшие три года.

Для этого:

1. Самостоятельно ознакомиться с технологией ИПР (индивидуальный план развития).
2. Определить цели – области развития (не менее трех) своего профессионального развития на ближайшие три года;

3. Провести анализ своих слабых и сильных сторон, в том числе с помощью психологического самотестирования. Выявить на основе самооценки компетенции, которые нуждаются в развитии (не менее трех).

4. Определить возможные методы развития компетенций, которые нуждаются в совершенствовании.

5. Наметить сроки реализации действий, ожидаемый результат и методы оценки результата.

6. Заполнить таблицу:

| Методы развития | Перечень действий, которые помогут достичь результата | Помощь других людей | Сроки реализации действий | Сроки оценки результата |
|-----------------|---|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | | |

2 часть. Тайм-менеджмент.

Проанализировать структуру расхода собственного времени в течение недели, выделить «поглотители» времени и направленность использования времени.

На основе выполненных заданий подготовить письменный отчет. В отчете отобразить выявленные приоритеты собственной профессиональной деятельности и личностного развития, результаты самооценки, методы развития компетенций и сроки достижения результата, определить «поглотители» времени и направленность использования времени. Отметить, какие виды самоконтроля оказались наиболее эффективными при подготовке домашнего задания.

Тема домашнего задания №2: «Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности».

Типовое домашнее задание №2:

Домашнее задание состоит из двух частей.

1 часть. Ресурсные состояния и индекс ресурсности.

1. Проанализировать и оценить собственные ресурсные состояния с точки зрения объективных критериев (что, за какое время вам удалось сделать и т.п.) и субъективных представлений (что вы ощущали, какие эмоции испытывали, как физически себя чувствовали и т.п.). Результаты рефлексивного анализа занести в таблицу.

| тип ресурсного состояния | объективные критерии | субъективное представление |
|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| | | |

2. Определить индекс ресурсности. Проводится самотестирование с помощью Опросника потери и приобретения персональных ресурсов (авторы Н. Водопьянова, М. Штейн), который диагностирует соотношение и динамику персональных ресурсов человека за определенный заданный временной промежуток.

2 часть. Составление резюме

Составить резюме, используя предоставленную схему:

1. Анкетные данные.

2. Цель (не обязательно, хотя желательно): краткое описание должности, на которую вы претендуете.

3. Опыт работы в обратной хронологической последовательности (сначала указывают последнее место работы).

4. Образование: перечисляются все учебные заведения, которые вы закончили или в которых учитесь сейчас (кроме средней школы), факультеты и полученные специальности.

5. Дополнительная информация. Может содержать такие сведения: знание языков, умение пользоваться компьютером, деловые качества.

6. Основные требования к стилю написания резюме: конкретность, честность, лаконичность.

На основе выполненных заданий подготовить письменный отчет. В отчете описать проявления собственного ресурсного состояния для осуществления определенных видов учебной деятельности. Отобразить результаты оценки собственных эмоциональных и интеллектуальных ресурсов, привести количественный показатель индекса ресурсности и интерпретацию результата. Представить составленное с учетом требований рынка труда и самооценки резюме. Отметить, какие виды самоконтроля оказались наиболее эффективными при подготовке домашнего задания.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |

| | | |
|---|--|---|
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста | Не может выбрать технологии целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста | Может выбрать технологии целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста |
| Навыки оценки рынка труда и образовательных услуг | Не может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг | Может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг |
| Навыки использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности | Не имеет навыков использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности | Имеет навыки использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки представления и защиты результатов собственной деятельности | Не может дать интерпретацию результатов выполнения заданий | Поясняет результаты выполнения заданий, делает выводы |

| | | |
|--|--|---|
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику выполнения заданий | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки обоснования выполнения заданий | Не может обосновать алгоритм выполнения заданий | Обосновывает алгоритм выполнения заданий |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Технологии самоуправления и саморазвития |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. | http://www.iprbookshop.ru/54678 |
| 2 | Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. | http://www.iprbookshop.ru/60774 |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------------|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Технологии самоуправления и саморазвития |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|--|--|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Технологии самоуправления и саморазвития |
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|--------------|-------------------------------|--------------|
| Зав.каф. ТГВ | К.т.н., доцент | А.Г. Рымаров |
| доцент | К.т.н. | Д.Г. Титков |
| доцент | К.т.н. | А.А. Мелехин |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжения и вентиляции».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий за счет технологий применения возобновляемых источников энергии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| ПКО-3. Способность организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий | Знает основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля). Знает устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля. Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик ветроэнергетической установки Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик теплового насоса Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля |
| ПК-3.5 Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий | Знает основные технико-экономические характеристики по возобновляемым источникам энергии (ветроэнергетической установке, тепловому насосу, фотоэлектрическому модулю) для оценки затрат по энергосберегающим мероприятиям. |
| ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий | Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | фотоэлектрическим модулем |
| ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | Знает основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов Имеет навыки (начального уровня) расчета потребления энергетических ресурсов возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем) с использованием нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|-----|----|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Возобновляемая энергетика для энергоснабжения зданий | 3 | 2 | | | | | | | Защита отчета по лабораторным работам (р.2-4) Контрольная работа (р.2-4) Домашнее задание №1 (р.2-4) Домашнее задание №2 (р.2-4) |
| 2 | Ветроэнергетика | 3 | 8 | 2 | 6 | | | 125 | 27 | |
| 3 | Солнечная энергетика | 3 | 10 | 2 | 4 | | | | | |
| 4 | Тепловые насосы | 3 | 12 | 4 | 14 | | | | | |
| | Итого: | 3 | 32 | 8 | 24 | | | 125 | 27 | Экзамен |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|--|
| 1 | Возобновляемая энергетика для энергоснабжения зданий | Обзор технологий использования возобновляемых источников энергии. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов. |
| 2 | Ветроэнергетика | Краткий обзор развития ветроэнергетики. Аэродинамика ветродвигателей. Геометрические и аэродинамические параметры профилей рабочих лопастей горизонтально-осевых ветротурбин. Расчет «идеальной» ветроустановки. Виды конструкций ветроустановок с горизонтально-осевыми ветротурбинами. Аэродинамический расчет горизонтально-осевых ветротурбин. Согласование мощности и моментов ветротурбины и генератора. Ветроприемные устройства с вертикальной осью вращения. Расчет радиально-осевых ветротурбин с вертикальной осью вращения. Прочность лопасти ветроколеса. Башни ветроэлектростанций. Сетевые ветроэлектрические установки с асинхронными генераторами. |
| 3 | Солнечная энергетика | Солнечное излучение. Солнечное излучение на поверхности земли. Радиационные характеристики непрозрачных материалов. Солнечное излучение сквозь остекление, поглощение солнечной энергии. Плоские солнечные коллекторы. Концентрирующие солнечные коллекторы. Аккумуляция энергии. Солнечный нагрев воды: активный и пассивный. Отопление зданий: активное и пассивное. Солнечное охлаждение. Солнечные тепловые энергоустановки и электростанции. Солнечные пруды и испарительные процессы. Инженерный расчет активных систем. Инженерный расчет пассивных и гибридных систем. Инженерный расчет фотоэлектрических систем. |
| 4 | Тепловые насосы | Геотермальные теплонасосные системы теплоснабжения зданий с изъятием теплоты от поверхностных слоев земли. Система отбора низкопотенциальной энергии поверхностных слоев земли. Тепловой режим теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива. Теплофизические свойства грунтов. Концепция натуральных исследований теплового режима теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Технические решения теплоснабжения зданий с применением геотермальных теплонасосных систем теплоснабжения зданий с изъятием теплоты от поверхностных слоев земли. Экономические аспекты использования низкопотенциальной теплоты грунта для теплоснабжения зданий. |

4.2 Лабораторные работы

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лабораторной работы |
|---|---------------------------------|--|
| 2 | Ветроэнергетика | Лабораторная работа №1. Исследование работы ветрогенератора. Исследование преобразования кинетической энергии ветра в электроэнергию. Исследование работы генератора постоянного тока ветровой станции и зависимости скорости ветра от силы тока, напряжения и числа оборотов электрогенератора. |
| 3 | Солнечная энергетика | Лабораторная работа №2. Исследование работы солнечной батареи, основанной на прямом преобразовании солнечной энергии в электрическую. Исследование изменения потока солнечной энергии которое приводит к изменению силы тока и напряжения в электрической сети. |
| 4 | Тепловые насосы | Лабораторная работа №3. Исследование работы теплового насоса при преобразовании низкопотенциальной энергии воды в тепловую энергию или в энергию холода. |

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|---------------------------------|---|
| 2 | Ветроэнергетика | Расчет аэродинамики ветродвигателей. Расчет геометрических и аэродинамических параметров профилей рабочих лопастей горизонтально-осевых ветротурбин. Расчет идеального ветряка. Расчет момента вращения ветрогенератора. Подбор синхронного генератора постоянного тока для выработки электроэнергии ветрогенератора. Расчет коэффициента использования мощности и быстроходности ветроколеса. Расчет мощности ветрогенератора. |
| 3 | Солнечная энергетика | Расчет солнечного излучения на поверхности земли. Расчет солнечной радиации через остекление, поглощение солнечной энергии. Расчет плоского солнечного коллектора. Концентрирующие солнечные коллекторы и их расчет. Расчет количества аккумулированной энергии. Подбор солнечных тепловых энергоустановок и электростанций. Инженерный расчет активных систем. Инженерный расчет пассивных и гибридных систем. Инженерный расчет фотоэлектрических систем. |
| 4 | Тепловые насосы | Расчет грунтовых теплообменников. Расчет количества теплоты снимаемого от грунта. Расчет температурного режим теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива. Теплофизические свойства грунтов. Подбор теплового насоса. Расчет коэффициента преобразования энергии теплового насоса. Конструирование контура съема тепловой энергии от источника низкопотенциальной теплоты. Конструирование гидравлической схемы теплового насоса и потребителя теплоты. Расчет эффективности и сроков окупаемости теплового насоса. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Возобновляемая энергетика для энергоснабжения зданий | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Ветроэнергетика | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Солнечная энергетика | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Тепловые насосы | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|--|
| Знает основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля). | 1-4 | Контрольная работа Экзамен |
| Знает устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля | 2-4 | Контрольная работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля. | 2-4 | Защита отчета по лабораторным работам Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Экзамен |

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик ветроэнергетической установки | 2-4 | Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик теплового насоса | 2-4 | Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля | 2-4 | Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Экзамен |
| Знает основные технико-экономические характеристики по возобновляемым источникам энергии (ветроэнергетической установке, тепловому насосу, фотоэлектрическому модулю) для оценки затрат по энергосберегающим мероприятиям. | 2-4 | Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем | 2-4 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Знает основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов | 1-4 | Контрольная работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета потребления энергетических ресурсов возобновляемых источников энергии (ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем) с использованием нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | 2-4 | Домашнее задание №2 Экзамен |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|--|
| 1 | Возобновляемая энергетика для энергоснабжения зданий | 1. Возобновляемые источники энергии. 2. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов. |
| 2 | Ветроэнергетика | 3. Основные типы ветроэлектростанций и характеристика их структуры 4. Уравнения гидродинамики. 5. Обтекание аэродинамических профилей лопастей ВЭУ. 6. Процессы истечения жидкости из резервуара и процесс кавитации. 7. Вихревое движение жидкости и газа. 8. Теорема Стокса для контура поверхности. 9. Теорема Гельмгольца для вихревых движений жидкости и газа. 10. Вязкость жидкости и газа. 11. Пограничный слой и турбулентность. 12. Ветро двигатели с горизонтальной и вертикальной осями вращения. 13. Характеристика ветра для разных регионов. Основные свойства жидкости и газа. 14. Пусковые, рабочие и тормозные режимы ВЭУ. 15. Принципы преобразования энергии ветра. 16. Типы ветроприемных установок. Основные требования к ВЭУ. 17. Аэродинамические характеристики лопастей. Зависимость между частотой вращения и скоростью ветра. 18. Способы стабилизации вращения ветроколеса. Места установки ВЭУ. Пульсация скорости ветра и работа ветроколеса. 19. Определить: коэффициент полезного действия ветроколеса (%); быстроходность ветроколеса; оптимальное значение быстроходности ветрового колеса; коэффициент момента окружных сил ветрового колеса (безразмерный); крутящий момент на валу ветрового колеса (Н·м); мощность ветрового колеса (Вт). Если заданы: скорость ветра до ветрового колеса (м/с); скорость ветра после ветрового колеса (м/с); частота вращения ветрового колеса (об/с); радиус ветрового колеса (м); число лопастей ветрового колеса (безразмерные); динамическое давление ветрового колеса (Па); площадь омываемая ветровым колесом (кв.м.); плотность воздуха (кг/м ³). |
| 3 | Солнечная энергетика | 20. Основные характеристики Солнца и солнечной радиации. 21. Приборы для измерения потоков солнечного излучения на поверхности с различными углами наклона. 22. Прямое и рассеянное солнечное излучение. 23. Поглощение солнечной энергии и степень черноты. 24. Отражение солнечной энергии. |

| | | |
|---|-----------------|---|
| | | <p>25. Прохождение солнечного излучения через остекление.</p> <p>26. Поглощение солнечного излучения помещениями.</p> <p>27. Плоские солнечные коллекторы.</p> <p>28. Концентрирующие солнечные коллекторы</p> <p>29. Аккумуляция солнечной энергии.</p> <p>30. Определить: оптимальную выходную мощность элемента фотоэлектрического модуля (Вт); коэффициент полезного действия фотоэлектрического элемента (%). Если заданы: коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики, сила тока короткого замыкания (А); напряжение короткого замыкания (Вт); площадь фотоэлектрического элемента (m^2); эталонная энергетическая освещенность ($Вт/m^2$).</p> |
| 4 | Тепловые насосы | <p>31. Геотермальные теплонасосные системы теплоснабжения зданий</p> <p>32. Система отбора низкопотенциальной энергии поверхностных слоев земли.</p> <p>33. Тепловой режим теплонасосных систем теплоснабжения.</p> <p>34. Теплофизические свойства грунтов. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива.</p> <p>35. Технические решения теплоснабжения зданий с применением геотермальных теплонасосных систем.</p> <p>36. Определить: отопительный коэффициент с учетом потерь в электроприводе (безразмерный); расход фреона в контур (кг/с); максимальную мощность привода компрессора с учетом потерь в электроприводе (Вт). Если заданы: мощность теплового насоса (кВт); температура на входе в систему отопления ($^{\circ}C$); температура на выходе из системы отопления ($^{\circ}C$); марка фреона; КПД компрессора (безразмерный); электромагнитный КПД компрессора (безразмерный); механический КПД компрессора (безразмерный); температура конденсации ($^{\circ}C$); температура испарения ($^{\circ}C$).</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- домашнее задание №1 в 3 семестре;
- домашнее задание №2 в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Виды конструкций ветроустановок с горизонтально-осевыми ветротурбинами.
2. Устройство ветроэнергетической установки.
3. Ветроприемные устройства с вертикальной осью вращения.
4. Основные теплофизические характеристики ветроэнергетических установок.

5. Расчет «идеальной» ветроустановки.
6. Расчет радиально-осевых ветротурбин с вертикальной осью вращения.
7. Какие физические факторы и как они влияют на мощность работы ветроэнергетической установки?
8. Устройство фотоэлектрического модуля.
9. Основные теплофизические характеристики фотоэлектрического модуля.
10. Плоские солнечные коллекторы.
11. Концентрирующие солнечные коллекторы.
12. Аккумулирование энергии.
13. Какие физические факторы и как они влияют на мощность работы фотоэлектрического модуля.
14. Инженерный расчет фотоэлектрических систем.
15. Устройство теплового насоса.
16. Основные теплофизические характеристики теплового насоса.
17. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы теплового насоса.
18. Подбор теплового насоса.
19. Расчет коэффициента преобразования энергии теплового насоса.
20. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов.

Тема домашнего задания №1: «Расчет основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса и фотоэлектрического модуля»

Типовое домашнее задание:

1. Расчет основных характеристик ветроэнергетической установки

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик ветроэнергетической установки.

Исходные данные: скорость ветра до ветрового колеса (м/с); скорость ветра после ветрового колеса (м/с); частота вращения ветрового колеса (об/с); радиус ветрового колеса (м); число лопастей ветрового колеса (безразмерные); динамическое давление ветрового колеса (Па); площадь омываемая ветровым колесом (кв.м.); плотность воздуха (кг/м³).

Определить: коэффициент полезного действия ветроколеса (%); быстроходность ветроколеса; оптимальное значение быстроходности ветрового колеса; коэффициент момента окружных сил ветрового колеса (безразмерный); крутящий момент на валу ветрового колеса (Н·м); мощность ветрового колеса (Вт).

2. Расчет основных характеристик теплового насоса.

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик теплового насоса. Принципиальная схема теплового насоса представляет: испаритель; регенеративный теплообменник; компрессор; дроссельное устройство; конденсатор; система отопления (теплый пол).

Исходные данные: Мощность теплового насоса (кВт); температура на входе в систему отопления (°С); температура на выходе из системы отопления (°С); марка фреона; КПД компрессора (безразмерный); электромагнитный КПД компрессора (безразмерный); механический КПД компрессора (безразмерный); температура конденсации (°С); температура испарения (°С).

Определить: отопительный коэффициент с учетом потерь в электроприводе (безразмерный); расход фреона в контур (кг/с); максимальную мощность привода компрессора с учетом потерь в электроприводе (Вт).

3. Расчет основных характеристик фотоэлектрического модуля.

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик фотоэлектрического модуля.

Исходные данные: коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики, сила тока короткого замыкания (А); напряжение короткого замыкания (Вт); площадь фотоэлектрического элемента (м^2); эталонная энергетическая освещенность ($\text{Вт}/\text{м}^2$)

Определить: оптимальную выходную мощность элемента фотоэлектрического модуля (Вт); коэффициент полезного действия фотоэлектрического элемента (%).

Домашнее задание №2: «Использование возобновляемых источников энергии для систем обеспечения микроклимата зданий»

Типовое домашнее задание: Работа выполняется в форме пояснительной записки, оформленной на формате А4. В пояснительной записке отображаются опыт использования оборудования, применяемого в альтернативной теплоэнергетике (ветроэнергетических установок, тепловых насосов, фотоэлектрического модуля) в РФ и за рубежом; расчет основных технических характеристик заданного оборудования (ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля); расчет потребления энергетических ресурсов заданным оборудованием.

Тема отчета по лабораторным работам: «Работа ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля»

Примерные вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1:

21. Устройство ветроэнергетической установки.
22. Основные теплофизические характеристики ветроэнергетических установок.
23. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы ветроэнергетической установки.

Лабораторная работа №2:

1. Устройство фотоэлектрического модуля.
2. Основные теплофизические характеристики фотоэлектрического модуля.
3. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы фотоэлектрического модуля.

Лабораторная работа №3:

1. Устройство теплового насоса.
2. Основные теплофизические характеристики теплового насоса.
3. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы теплового насоса.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|--|
| 1 | Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Удалов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 460 с. | www.iprbookshop.ru/47686 |

Приложение 3 к рабочей программе

| Шифр | Наименование дисциплины |
|---------------|---|
| Б1.В.ДВ.02.01 | Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Возобновляемые источники энергии для систем обеспечения микроклимата зданий |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | | <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для проведения лабораторных работ</p> <p>Ауд. 110 «В» УЛБ</p> | <p>2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №1) 2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №2) (21 шт.) 4-х канальный логгер данных температуры и относительной влажности Testo 176 Н1 (10 шт.) 5-ти канальный логгер данных Testo 176 P1 (3 шт.) Анализатор дымовых газов Testo</p> | <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>327-2 Аэродиманическая труба АТ - 1 Вакуумный насос General climate VP230 Весы лабораторные ВЛГ-1000/0,05 МГ4 Влагомер строительных материалов Влагомер-МГ4У Генератор дыма (дым-машина) Involight FM3000DMX Дифференциальный манометр Testo 312-4 Дрель-шуруповерт BOSCH GSB 18 V-LI Измеритель влажности Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 ""250"" Измеритель уровня шума Testo 816 Измерительный прибор для оценки расхода жидкости и перепада давления в трубопровод Инфракрасный термометр Testo 845 Комплекс термоизмерительный для определения плотности тепловых потоков и темпера (10 шт.) Комплект логгеров данных температуры Testo 177-T2 с коллектором данных Testo 580 Лазерный дальномер с дальностью действия 50 м Логгер данных Testo 175-S2 Люксометр с зондом Testo 545 (5 шт.) Магнитно-маркерная доска 1000*1500 Манометр цифровой Многофункциональный прибор измерения параметров систем ОВК Testo 435-4 (4 шт.) Многофункциональный тестер электроустановок Fluke 1654B Монитор Тип 1 ЖК с LED подсветкой широкоформатной Морозильная камера цикла замораживания-оттаивания испытуемых образцов Портативный компьютерный термограф ИРТИС-2000 Проектор BenQ MX501 Расходомер с накладными датчиками (сенсорами) для</p> | |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>измерения расхода жидкостей бе Система мониторинга и передачи данных Testo Saveris Системный блок IntelCore i52400/GAH61 MS1/4 Gb/DVDRW/Win Стенд систем отопления и теплоснабжения ""МГСУ-VAILLANT"" (К №01/2015) Стойка-ресепшн Счетчик частиц взвешанных в воздухе Fluke 985 Тахометр Testo 470 Тахометр ручной лазерный Тележка грузовая ТПР 5 Тепловизор Testo 890-2 Комплект Profi с поверкой Токоизмерительные клещи с измерением истинного среднеквадратичного значения пере Углошлифмашина Bosh GWS 7-115E,картон Устройство для тестирования давления в газовых и гидравлических трубопроводах Учебно-экспериментальный стенд по определению эмиссии волокон из минераловатных (2 шт.) Учебный стенд по определению аэродинамических сопротивлений и пусконаладке систе Учебный стенд по определению скорости витания систем аспирации и пневмотранспорт Электронный течеискатель Testo 316-EX Эндоскоп Testo 319</p> | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|--------------|-------------------------------|--------------|
| Зав.каф. ТГВ | К.т.н., доцент | А.Г. Рымаров |
| доцент | К.т.н. | Д.Г. Титков |
| доцент | К.т.н. | А.А. Мелехин |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Низкопотенциальные источники энергии систем теплогоснабжения и вентиляции» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий за счет технологий применения низкопотенциальных источников энергии для систем теплогоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| ПКО-3. Способность организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий |
| | ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-3.1 Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий | <p>Знает основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии</p> <p>Знает устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик теплового насоса, фотоэлектрического модуля ветроэнергетической установки</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик ветроэнергетической установки</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик теплового насоса</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля</p> |
| ПК-3.7 Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий | <p>Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления рекомендаций к проекту энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов | Знает основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | | |
|---|--------------------------------------|---------|---|----|----|-----|-----|----|-----|--|---------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | | | |
| 1 | Низкопотенциальные источники энергии | 3 | 2 | | 2 | | | | | 125 | 27 | Защита отчета по лабораторным работам (р.2-4) Контрольная работа (р.2-4) Домашнее задание №1 (р.2-4) Домашнее задание №2 (р.1-4) |
| 2 | Теплонасосный модуль | 3 | 12 | 4 | 14 | | | | | | | |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | 3 | 10 | 2 | 4 | | | | | | | |
| 4 | Ветроэнергетическая установка | 3 | 8 | 2 | 4 | | | | | | | |
| | Итого: | 3 | 32 | 8 | 24 | | | | 125 | 27 | Экзамен | |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Низкопотенциальные источники энергии | Обзор технологий использования низкопотенциальных источников энергии. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов. |
| 2 | Теплонасосный модуль | Геотермальные теплонасосные системы теплоснабжения зданий с изъятием теплоты от поверхностных слоев земли. Система отбора низкопотенциальной энергии поверхностных слоев земли. Тепловой режим теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива. Теплофизические свойства грунтов. Концепция натуральных исследований теплового режима теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Технические решения теплоснабжения зданий с применением геотермальных теплонасосных систем теплоснабжения зданий с изъятием теплоты от поверхностных слоев земли. Экономические аспекты использования низкопотенциальной теплоты грунта для теплоснабжения зданий. |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | Радиационные характеристики непрозрачных материалов. Плоские солнечные коллекторы. Концентрирующие солнечные коллекторы. Аккумуляция энергии. Солнечный нагрев воды: активный и пассивный. Отопление зданий: активное и пассивное. Солнечное охлаждение. Солнечные тепловые энергоустановки и электростанции. Инженерный расчет активных систем. Инженерный расчет пассивных и гибридных систем. Инженерный расчет фотоэлектрических систем. |
| 4 | Ветроэнергетическая установка | Аэродинамика ветродвигателей. Геометрические и аэродинамические параметры профилей рабочих лопастей горизонтально-осевых ветротурбин. Расчет «идеальной» ветроустановки. Виды конструкций ветроустановок с горизонтально-осевыми ветротурбинами. Аэродинамический расчет горизонтально-осевых ветротурбин. Согласование мощности и моментов ветротурбины и генератора. Ветроприемные устройства с вертикальной осью вращения. Расчет радиально-осевых ветротурбин с вертикальной осью вращения. Прочность лопасти ветроколеса. Башни ветроэлектроустановок. Сетевые ветроэлектрические установки с асинхронными генераторами. |

4.2 Лабораторные работы

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лабораторной работы |
|---|---------------------------------|---|
| 2 | Теплонасосный модуль | Лабораторная работа №1. Исследование работы теплового насоса при преобразовании низкопотенциальной энергии воды в тепловую энергию или в энергию холода. |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | Лабораторная работа №2. Исследование работы солнечной батареи, основанной на прямом преобразовании солнечной энергии в электрическую. Исследование изменения потока солнечной энергии которое приводит к изменению силы тока и напряжения в электрической сети. |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| 4 | Ветроэнергетическая установка | Лабораторная работа №3. Исследование работы ветрогенератора. Исследование преобразования кинетической энергии ветра в электроэнергию. Исследование работы генератора постоянного тока ветровой станции и зависимости скорости ветра от силы тока, напряжения и числа оборотов электрогенератора. |
|---|-------------------------------|--|

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Низкопотенциальные источники энергии | Разработка проекта энергосберегающих мероприятий с внедрением низкопотенциальных источников энергии. |
| 2 | Теплонасосный модуль | Расчет грунтовых теплообменников. Расчет количества теплоты снимаемого от грунта. Расчет температурного режим теплонасосных систем теплоснабжения, использующих низкопотенциальную энергию поверхностных слоев земли. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива. Теплофизические свойства грунтов. Подбор теплового насоса. Расчет коэффициента преобразования энергии теплового насоса. Конструирование контура съема тепловой энергии от источника низкопотенциальной теплоты. Конструирование гидравлической схемы теплового насоса и потребителя теплоты. Расчет эффективности и сроков окупаемости теплового насоса. |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | Расчет солнечного излучения на поверхности земли. Расчет солнечной радиации через остекление, поглощение солнечной энергии. Расчет плоского солнечного коллектора. Концентрирующие солнечные коллекторы и их расчет. Расчет количества аккумулированной энергии. Подбор солнечных тепловых энергоустановок и электростанций. Инженерный расчет активных систем. Инженерный расчет пассивных и гибридных систем. Инженерный расчет фотоэлектрических систем. |
| 4 | Ветроэнергетическая установка | Расчет аэродинамики ветродвигателей. Расчет геометрических и аэродинамических параметров профилей рабочих лопастей горизонтально-осевых ветротурбин. Расчет идеального ветряка. Расчет момента вращения ветрогенератора. Подбор синхронного генератора постоянного тока для выработки электроэнергии ветрогенератора. Расчет коэффициента использования мощности и быстроходности ветроколеса. Расчет мощности ветрогенератора. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Низкопотенциальные источники энергии | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Теплонасосный модуль | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Ветроэнергетическая установка | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|---|----------------------------|---|
| Знает основные нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии | 1 | Контрольная работа Экзамен |
| Знает устройство, назначение, принцип работы и методики расчета основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля | 2-4 | Контрольная работа Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для расчета основных технических характеристик теплового насоса, фотоэлектрического модуля ветроэнергетической установки | 2-4 | Защита отчета по лабораторным работам Домашнее задание №1 Экзамен |

| | | |
|---|-----|---------------------------------------|
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик ветроэнергетической установки | 4 | Домашнее задание №1 Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик теплового насоса | 2 | Домашнее задание №1 Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) расчета основных характеристик фотоэлектрического модуля | 3 | Домашнее задание №1 Экзамен |
| Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты отчета по выполненным лабораторным работам с ветроэнергетической установкой, тепловым насосом, фотоэлектрическим модулем | 2-4 | Защита отчета по лабораторным работам |
| Имеет навыки (начального уровня) представления рекомендаций к проекту энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии | 1-4 | Домашнее задание №2 |
| Знает основные нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов | 1 | Экзамен |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Низкопотенциальные источники энергии | 1. Низкопотенциальные источники энергии. 2. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов. |
| 2 | Теплонасосный модуль | 3. Геотермальные теплонасосные системы теплоснабжения зданий 4. Система отбора низкопотенциальной энергии поверхностных слоев земли. 5. Тепловой режим теплонасосных систем теплоснабжения. 6. Теплофизические свойства грунтов. Определение эквивалентной теплопроводности грунтового массива. 7. Технические решения теплоснабжения зданий с применением геотермальных теплонасосных систем. Типовая задача Определить: отопительный коэффициент с учетом потерь в электроприводе (безразмерный); расход фреона в контур (кг/с); максимальную мощность привода компрессора с учетом потерь в электроприводе (Вт). Если заданы: мощность теплового насоса (кВт); температура на входе в систему отопления (°С); температура на выходе из системы отопления (°С); марка фреона; КПД компрессора (безразмерный); электромагнитный КПД компрессора (безразмерный); механический КПД компрессора (безразмерный); температура конденсации (°С); температура испарения (°С). |
| 3 | Фотоэлектрическая установка | 8. Плоские солнечные коллекторы. 9. Концентрирующие солнечные коллекторы 10. Аккумуляирование солнечной энергии. Типовая задача Определить: оптимальную выходную мощность элемента фотоэлектрического модуля (Вт); коэффициент полезного действия фотоэлектрического элемента (%). Если заданы: коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики, сила тока короткого замыкания (А); напряжение короткого замыкания (В); площадь фотоэлектрического элемента (м ²); эталонная энергетическая освещенность (Вт/м ²). |
| 4 | Ветроэнергетическая установка | 11. Основные типы ветроэлектроустановок и характеристика их структуры 12. Уравнения гидродинамики. 13. Обтекание аэродинамических профилей лопастей ВЭУ. 14. Процессы истечения жидкости из резервуара и процесс кавитации. 15. Вихревое движение жидкости и газа. 16. Теорема Стокса для контура поверхности. 17. Теорема Гельмгольца для вихревых движений жидкости и газа. 18. Вязкость жидкости и газа. 19. Пограничный слой и турбулентность. 20. Ветро двигатели с горизонтальной и вертикальной осями вращения. 21. Характеристика ветра для разных регионов. Основные свойства жидкости и газа. 22. Пусковые, рабочие и тормозные режимы ВЭУ. 23. Принципы преобразования энергии ветра. 24. Типы ветроприемных установок. Основные требования к ВЭУ. 25. Аэродинамические характеристики лопастей. Зависимость |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>между частотой вращения и скоростью ветра.</p> <p>26. Способы стабилизации вращения ветроколеса. Места установки ВЭУ. Пульсация скорости ветра и работа ветроколеса.</p> <p style="text-align: center;">Типовая задача</p> <p>Определить: коэффициент полезного действия ветроколеса (%); быстроходность ветроколеса; оптимальное значение быстроходности ветрового колеса; коэффициент момента окружных сил ветрового колеса (безразмерный); крутящий момент на валу ветрового колеса (Н·м); мощность ветрового колеса (Вт). Если заданы: скорость ветра до ветрового колеса (м/с); скорость ветра после ветрового колеса (м/с); частота вращения ветрового колеса (об/с); радиус ветрового колеса (м); число лопастей ветрового колеса (безразмерные); динамическое давление ветрового колеса (Па); площадь омываемая ветровым колесом (кв.м.); плотность воздуха (кг/м³).</p> |
|--|--|--|

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- домашнее задание №1 в 3 семестре;
- домашнее задание №2 в 3 семестре;
- защита отчёта по ЛР в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Виды конструкций ветроустановок с горизонтально-осевыми ветротурбинами.
2. Устройство ветроэнергетической установки.
3. Ветроприемные устройства с вертикальной осью вращения.
4. Основные теплофизические характеристики ветроэнергетических установок.
5. Расчет «идеальной» ветроустановки.
6. Расчет радиально-осевых ветротурбин с вертикальной осью вращения.
7. Какие физические факторы и как они влияют на мощность работы ветроэнергетической установки?
8. Устройство фотоэлектрического модуля.
9. Основные теплофизические характеристики фотоэлектрического модуля.
10. Плоские солнечные коллекторы.
11. Концентрирующие солнечные коллекторы.
12. Аккумуляция энергии.
13. Какие физические факторы и как они влияют на мощность работы фотоэлектрического модуля.
14. Инженерный расчет фотоэлектрических систем.
15. Устройство теплового насоса.
16. Основные теплофизические характеристики теплового насоса.

17. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы теплового насоса.
18. Подбор теплового насоса.
19. Расчет коэффициента преобразования энергии теплового насоса.
20. Нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов.

Тема домашнего задания №1: «Расчет основных характеристик ветроэнергетической установки, теплового насоса и фотоэлектрического модуля»

Типовое домашнее задание:

1. Расчет основных характеристик ветроэнергетической установки

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик ветроэнергетической установки.

Исходные данные: скорость ветра до ветрового колеса (м/с); скорость ветра после ветрового колеса (м/с); частота вращения ветрового колеса (об/с); радиус ветрового колеса (м); число лопастей ветрового колеса (безразмерные); динамическое давление ветрового колеса (Па); площадь омываемая ветровым колесом (кв.м.); плотность воздуха (кг/м³).

Определить: коэффициент полезного действия ветроколеса (%); быстроходность ветроколеса; оптимальное значение быстроходности ветрового колеса; коэффициент момента окружных сил ветрового колеса (безразмерный); крутящий момент на валу ветрового колеса (Н·м); мощность ветрового колеса (Вт).

2. Расчет основных характеристик теплового насоса.

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик теплового насоса. Принципиальная схема теплового насоса представляет: испаритель; регенеративный теплообменник; компрессор; дроссельное устройство; конденсатор; система отопления (теплый пол).

Исходные данные: Мощность теплового насоса (кВт); температура на входе в систему отопления (°С); температура на выходе из системы отопления (°С); марка фреона; КПД компрессора (безразмерный); электромагнитный КПД компрессора (безразмерный); механический КПД компрессора (безразмерный); температура конденсации (°С); температура испарения (°С).

Определить: отопительный коэффициент с учетом потерь в электроприводе (безразмерный); расход фреона в контур (кг/с); максимальную мощность привода компрессора с учетом потерь в электроприводе (Вт).

3. Расчет основных характеристик фотоэлектрического модуля.

Содержание: произвести расчет основных технических характеристик фотоэлектрического модуля.

Исходные данные: коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики, сила тока короткого замыкания (А); напряжение короткого замыкания (Вт); площадь фотоэлектрического элемента (м²); эталонная энергетическая освещенность (Вт/ м²)

Определить: оптимальную выходную мощность элемента фотоэлектрического модуля (Вт); коэффициент полезного действия фотоэлектрического элемента (%).

Тема домашнего задания №2: «Внедрение низкопотенциальных источников энергии»

Типовое домашнее задание:

В рамках выполнения домашнего задания обучающемуся необходимо выполнить анализ нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий по внедрению низкопотенциальных источников энергии и составить рекомендации по внедрению низкопотенциальных источников энергии, нацеленные на энергосбережение в заданном объекте.

Тема отчета по лабораторным работам: «Работа ветроэнергетической установки, теплового насоса, фотоэлектрического модуля»

Примерные вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1:

1. Устройство теплового насоса.
2. Основные теплофизические характеристики теплового насоса.
3. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы теплового насоса.

Лабораторная работа №2:

1. Устройство фотоэлектрического модуля.
2. Основные теплофизические характеристики фотоэлектрического модуля.
3. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы фотоэлектрического модуля.

Лабораторная работа №3:

21. Устройство ветроэнергетической установки.
22. Основные теплофизические характеристики ветроэнергетических установок.
23. Какие и как физические факторы влияют на мощность работы ветроэнергетической установки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---------------------------------|---|-----------------------------|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей | Знает материал дисциплины в объёме | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт неполные ответы на все вопросы | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | В ответе имеются существенные ошибки | В ответе имеются несущественные неточности | Ответ верен |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и по существу излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|--|---|
| | «2» (неудовлетв.) | «3» (удовлетвор.) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий | Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий | Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения | Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения | Не допускает ошибок при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов | Делает корректные выводы по результатам решения задачи | Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно | Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно |

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Низкопотенциальные источники энергии систем теплогасоснабжения и вентиляции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|--|---|
| 1 | Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С. Н. Удалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 460 с. | http://www.iprbookshop.ru/47686.html |
| 2 | Баранов, Н. Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии : учебное пособие для вузов / Н. Н. Баранов. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. — 384 с. | http://www.iprbookshop.ru/33167.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|---------------|---|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Низкопотенциальные источники энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | | <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для проведения лабораторных работ</p> <p>Ауд. 110 «В» УЛБ</p> | <p>2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №1) 2-х канальный логгер температуры и влажности Testo 174Н (комплектация №2) (21 шт.) 4-х канальный логгер данных температуры и относительной влажности Testo 176 Н1 (10 шт.) 5-ти канальный логгер данных Testo 176 P1 (3 шт.) Анализатор дымовых газов Testo</p> | <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>327-2 Аэродиманическая труба АТ - 1 Вакуумный насос General climate VP230 Весы лабораторные ВЛГ-1000/0,05 МГ4 Влагомер строительных материалов Влагомер-МГ4У Генератор дыма (дым-машина) Involight FM3000DMX Дифференциальный манометр Testo 312-4 Дрель-шуруповерт BOSCH GSB 18 V-LI Измеритель влажности Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 ""250"" Измеритель уровня шума Testo 816 Измерительный прибор для оценки расхода жидкости и перепада давления в трубопровод Инфракрасный термометр Testo 845 Комплекс термоизмерительный для определения плотности тепловых потоков и темпера (10 шт.) Комплект логгеров данных температуры Testo 177-T2 с коллектором данных Testo 580 Лазерный дальномер с дальностью действия 50 м Логгер данных Testo 175-S2 Люксометр с зондом Testo 545 (5 шт.) Магнитно-маркерная доска 1000*1500 Манометр цифровой Многофункциональный прибор измерения параметров систем ОВК Testo 435-4 (4 шт.) Многофункциональный тестер электроустановок Fluke 1654B Монитор Тип 1 ЖК с LED подсветкой широкоформатной Морозильная камера цикла замораживания-оттаивания испытуемых образцов Портативный компьютерный термограф ИРТИС-2000 Проектор BenQ MX501 Расходомер с накладными датчиками (сенсорами) для</p> | |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | <p>измерения расхода жидкостей бе Система мониторинга и передачи данных Testo Saveris Системный блок IntelCore i52400/GAH61 MS1/4 Gb/DVDRW/Win Стенд систем отопления и теплоснабжения ""МГСУ-VAILLANT"" (К №01/2015) Стойка-ресепшн Счетчик частиц взвешанных в воздухе Fluke 985 Тахометр Testo 470 Тахометр ручной лазерный Тележка грузовая ТПР 5 Тепловизор Testo 890-2 Комплект Profi с поверкой Токоизмерительные клещи с измерением истинного среднеквадратичного значения пере Углошлифмашина Bosh GWS 7-115E,картон Устройство для тестирования давления в газовых и гидравлических трубопроводах Учебно-экспериментальный стенд по определению эмиссии волокон из минераловатных (2 шт.) Учебный стенд по определению аэродинамических сопротивлений и пусконаладке систе Учебный стенд по определению скорости витания систем аспирации и пневмотранспорт Электронный течеискатель Testo 316-EX Эндоскоп Testo 319</p> | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.01 | Адаптация в профессиональной среде |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|---------------|
| доцент | к.пс.н. | Романова Е.В. |
| | | |
| | | |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптация в профессиональной среде» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области развития профессиональной мотивации; формирование способов (физических, психологических, социальных) адаптации в профессиональной среде в условиях прохождения производственной практики, поэтапное вовлечение обучающихся в производственную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды |
| | УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке |
| | УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций |
| | УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач |
| | УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности |
| | УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста |
| | УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей |
| | УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| | УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор |

| | |
|--|---|
| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| | средств коррекции ресурсного состояния |
| ПКО-5. Способность реализовывать мероприятия по энергосбережению в зданиях | ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды | Знает особенности мотивации профессиональной деятельности |
| | Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде |
| УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности | Знает основы самомаркетинга |
| | Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации |
| УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке | Знает правила ведения профессиональной дискуссии |
| | Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме |
| УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки | Знает правила ведения деловой переписки |
| | Знает принципы и правила составления резюме |
| УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций | Знает основы межкультурного взаимодействия |
| | Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде |
| УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач | Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики |
| | Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики |
| УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации | Знает способы поведения при конфликтной ситуации |
| УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности | Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации |
| | Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе |
| УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личного развития и профессионального роста | Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом |
| | Знает требования к составлению профессионального плана |
| УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных | Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития |
| | Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ограничений на пути достижения целей | |
| УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики |
| УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния | Знает способы оценки собственного ресурсного состояния |
| | Знает способы коррекции ресурсного состояния |
| ПК-5.4 Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям | Знает коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу (36 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|---|--|---------|---|----|----|-----|-----|----|----|--|-------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | | |
| 1 | Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики | 2 | 8 | | | | | | 11 | 9 | Контрольная работа, р.2 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|----|--|--|--|--|----|---|-------|
| 2 | Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики | 2 | 8 | | | | | | | |
| Итого: | | 2 | 16 | | | | | 11 | 9 | зачёт |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|--|
| 1 | Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики | Особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности в период прохождения производственной практики. |
| | | Профессиональная среда. Характеристика требований предъявляемых к участникам профессиональной среды. |
| | | Особенности адаптации (физической, психологической, социальной) к профессиональной деятельности. |
| | | Реализация мотивирующих предпочтений в профессиональной деятельности. |
| 2 | Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики. | Профессиональное развитие и его становление в период прохождения производственной практики. |
| | | Целеполагание в профессиональном и личностном развитии. |
| | | Технологии самомаркетинга и самопрезентации в период прохождения производственной практики. |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики | Классификация видов труда в профессиональной деятельности. Требования к трудовому поведению практиканта в рамках прохождения производственной практики. |
| 2 | Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики. | Особенности межкультурного взаимодействия в современном мире. |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.01 | Адаптация в профессиональной среде |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает особенности мотивации профессиональной деятельности | 1 | зачёт |
| Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде | 1 | зачёт |
| Знает основы саморкетинга | 2 | зачёт |
| Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации | 2 | контрольная работа |
| Знает правила ведения профессиональной дискуссии | 2 | зачёт |
| Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме | 2 | контрольная работа, зачёт |
| Знает правила ведения деловой переписки | 2 | зачёт |
| Знает принципы и правила составления резюме | 2 | зачёт |
| Знает основы межкультурного взаимодействия | 1 | зачёт |

| | | |
|--|---|-------|
| Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде | 1 | зачёт |
| Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики | 1 | зачёт |
| Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики | 1 | зачёт |
| Знает способы поведения при конфликтной ситуации | 1 | зачёт |
| Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации | 1 | зачёт |
| Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе | 2 | зачёт |
| Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом | 2 | зачёт |
| Знает требования к составлению профессионального плана | 2 | зачёт |
| Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития | 2 | зачёт |
| Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей | 2 | зачёт |
| Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики | 1 | зачёт |
| Знает способы оценки собственного ресурсного состояния | 2 | зачёт |
| Знает способы коррекции ресурсного состояния | 2 | зачёт |
| Знает коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры | 1 | зачёт |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|--|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Правильность ответов на вопросы |
| Навыки начального уровня | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки представления результатов решения задач |
| Навыки основного уровня | Самостоятельность в выполнении заданий |
| | Результативность (качество) выполнения заданий |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачёт во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|--|
| 1 | Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики | 1. Каковы формы, методы, средства профессиональной ориентации? 2. Охарактеризуйте понятия «профессиональные намерения», «профессиональный план» 3. В чем отличие «наставничества» и «тьюторства»? 4. Какова роль наставника в адаптации практиканта к профессиональной среде? 5. Понятие карьерограммы и ее построение. 6. Опишите систему ценностей и их отражение в профессиональной среде. 7. Раскройте коррупционные риски при построении карьеры. |
| 2 | Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики. | 8. Перечислите преимущества и недостатки хронологического, функционального и комбинированного резюме. 9. Какая существует связь между самопознанием и профессиональным планом? 10. Какие требования учитываются при составлении профессионального плана? 11. Почему так важно учитывать собственные интересы и склонности в профессиональном выборе? 12. Составьте и проведите самопрезентацию «Мой образ «Я» и профессия». |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа во 2 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Самопрезентация»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Цель, структура, правила проведения самопрезентации.
2. Отличие самопрезентации и резюме.
3. Подготовьте самопрезентацию по вопросам:
 - Кто я
 - Откуда
 - Цель обращения (одна четкая)
 - Конкурентоспособность: мои сильные стороны (профессиональные и личностные)

- Мои интересы, помимо профессиональных (достаточно привести 1 конкретный пример)
4. Оцените презентацию по чек-листу:
- Соблюдение хронометража – 1 мин.
 - Наличие понятных ответов на все вопросы (т.е. не потребуется уточняющих вопросов)
 - Внешний вид, как показатель адекватности
 - Эмоциональное впечатление
 - Удачные элементы самопрезентации (то, что вызывает одобрение, хочется перенять)
 - Все, что требует доработки, тренировки (то, что вызывает негативные эмоции, заставляет отвернуться, никогда так самому (самой) не делать, антипример)
 - Вывод

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |
|--|------------------------------------|---|

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.01 | Адаптация в профессиональной среде |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Милорадова Н.Г. Ишков А.Д., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности НИУ МГСУ. 2017, «Ай Пи Эр Медиа, М.,2017 - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю. | http://www.iprbookshop.ru/60774.html |
| 2 | Милорадова Н.Г. Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю. | http://www.iprbookshop.ru/54678.html |
| 3 | Основы социокультурной интеграции и адаптации : учебное пособие / составители М. Е. Попов, С. В. Попова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю. | http://www.iprbookshop.ru/63118.html |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.01 | Адаптация в профессиональной среде |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.01 | Адаптация в профессиональной среде |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.02 | Методология научного творчества |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
|-----------|-------------------------------|-----------------|
| Профессор | Д.ф.н., профессор | Мезенцев С.Д. |
| Профессор | Д.ф.н., профессор | Бернюкевич Т.В. |

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методология научного творчества» является углубление уровня освоения компетенций в области методологии и методов современного научного познания и развития умений использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта |
| ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | ПКР-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности |
| | ПКР-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования |
| | ПКР-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта | Знает цели, задачи, значимость и ожидаемые результаты проекта |
| | Имеет навыки (начального уровня) определения цели, задач и ожидаемых результатов проекта |
| ПКР-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает цели и постановку задач исследования |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора целей и постановки задач исследования |
| ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере энергосбережения и энергоэффективности | Знает структуру аналитического обзора информации, требования к логике изложения научно-исследовательского материала |
| | Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора информации, изложения научно-исследовательского материала |
| ПКР-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования | Знает способы и методику оформления аналитических отчетов по результатам исследования |
| | Имеет навыки (начального уровня) выбора способов и методики оформления аналитических отчетов по результатам исследования |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Знает способы презентации и защиты результатов проведённых научных исследований |
| | Имеет навыки (начального уровня) презентации и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики |

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|---|
| Л | Лекции |
| ЛР | Лабораторные работы |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| КРП | Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам) |
| СР | Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения |
| К | Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации |

Структура дисциплины:

| № | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | | | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости |
|---|---|---------|---|----|----|-----|-----|----|---|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КоП | КРП | СР | К | |
| 1 | Научные исследования как деятельностьная характеристика научного познания | 3 | 4 | | 4 | | | | | <i>Контрольная работа (р.1-5)</i> <i>Домашнее задание №1 (р.1-5)</i> |
| 2 | Структура научного познания. Логико-методологический подход | 3 | 4 | | 4 | | | | | |
| 3 | Эмпирический уровень научных исследований и его особенности | 3 | 2 | | 2 | | | 31 | 9 | |
| 4 | Теоретический уровень научных исследований и его особенности | 3 | 2 | | 2 | | | | | |
| 5 | Динамика научных исследований и творчество | 3 | 4 | | 4 | | | | | |
| | Итого: | 3 | 16 | | 16 | | | 31 | 9 | <i>Зачет</i> |

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание лекций |
|---|--|---|
| 1 | Научные исследования как деятельность характеристика научного познания | Тема 1. Объект, предмет, цель и методология научных исследований. Специфика научного познания. Источники и виды знания. Отличие научного знания от ненаучных и вненаучных форм. Научные исследования: характер, цель, предмет, методология. Определение понятий: методология, метод, методика. Методологическое обеспечение науки, общие установки, регулятивные составляющие, идеалы и нормы. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы и методики. Обусловленность научных исследований социально-историческими условиями. |
| 2 | Структура научного познания. Логико-методологический подход | Тема 2. Научное познание и предвидение. Соотношение чувственного и рационального, эмпирического и теоретического в научном познании. Проблема научного метода в истории философии. Научный закон как репрезент знания, его основные характеристики, объективность, универсальность, функции. Научное объяснение и его виды. Научное понимание и предвидение. |
| 3 | Эмпирический уровень научных исследований и его особенности | Тема 3. Эмпирические методы познания. Необходимость экспериментального изучения действительности. Структура эмпирического познания: объект, формы, методы. Специфика исследовательской ситуации в процессе наблюдения. Классификация наблюдений. Роль наблюдения в науке. Роль эксперимента в научном исследовании. Логика экспериментов, их виды, этапы экспериментального исследования, сравнение, измерение, описание, значение таланта экспериментатора. Взаимосвязь эксперимента и теории. Теоретическая нагруженность и автономность экспериментальной практики. |
| 4 | Теоретический уровень научных исследований и его особенности | Тема 4. Теоретические методы познания. Проблемная ситуация. Научный факт. Методы абстрагирования, идеализации, аналогии и др. гипотетико-дедуктивный метод и гипотетико-дедуктивная модель научного познания. Теория как завершающий этап научных исследований: сущность, структура и функции. Проверка и принятие теории. |
| 5 | Динамика научных исследований и творчество | Тема 5. Роль творчества в научных исследованиях. Основные модели развития научных исследований. Нормативно-регулятивные средства и научное творчество. Этапы научного поиска. Роль интуиции и продуктивного мышления – в условиях неопределенности. Эвристические методы в научном познании. Знание явное и неявное. Личностный фактор в исследованиях. |

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

| № | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия |
|---|--|--|
| 1 | Научные исследования как деятельность характеристика научного познания | Семинар на тему: «Наука, научные исследования». Наука, ее объект, предмет, структура. Основные аспекты науки в современном обществе: система знаний, сфера деятельности, социальный институт. Основные черты научного знания: рациональность, универсальность, логичность, доказательность, проверяемость и т.д. Структурные элементы научного знания: понятие, объяснение, предсказание, понимание, интерпретация. Определение научных исследований, основные методологические проблемы научных исследований. |
| 2 | Структура научного познания. Логико-методологический подход | Семинар на тему: «Формы и методы научного познания». Чувственное познание и значение наглядности в науке. Чувственное и эмпирическое. Содержание и объем научных понятий, образование понятий в частных науках. Формы рационального познания. Значение понятия в построении теории. Возрастание роли методологии в современных научных исследованиях, функции науки: описание, объяснение, предвидение и проектно-конструкторская. |
| 3 | Эмпирический уровень научных исследований и его особенности | Семинар на тему: «Наблюдение, эксперимент, предметное моделирование». Понятие эмпирического объекта. Факт как базис, фундамент науки. Несостоятельность позитивистских позиций в представлении о векторе научного познания. Эксперимент и моделирование. Специфика организации наблюдения. Роль приборов. Планирование, программа и цель экспериментального метода исследования. Взаимосвязь эмпирических методов и теоретических принципов. Виды экспериментальных исследований, их эффективность. Обобщение и обработка экспериментальных данных. |
| 4 | Теоретический уровень научных исследований и его особенности | Семинар на тему: «Идеализация, дедукция, мысленное моделирование». Формы теоретических исследований: проблема, гипотеза, теория, объект теоретического уровня. Методы теоретического уровня: идеализация, формализация, гипотетико-дедуктивный и другие. Условия их использования. Структура теории и методы ее построения. Научная теория как цель научных исследований. |
| 5 | Динамика научных исследований и творчество | Семинар на тему: «Научное творчество и интуиция». Модели развития научного познания. Общие методологические требования к содержанию, структуре и организации научных исследований. Принципы проверяемости, простоты, соответствия, инвариантности, красоты в научном познании. Нормативные требования и эвристические методы в научном творчестве. Научные исследования и открытия в науке. Роль интуиции и логического доказательства. |

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

| № | Наименование раздела дисциплины | Темы для самостоятельного изучения |
|---|--|---|
| 1 | Научные исследования как деятельностная характеристика научного познания | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 2 | Структура научного познания. Логико-методологический подход | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 3 | Эмпирический уровень научных исследований и его особенности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 4 | Теоретический уровень научных исследований и его особенности | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |
| 5 | Динамика научных исследований и творчество | Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий |

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.02 | Методология научного творчества |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) | Номера разделов дисциплины | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости) |
|--|----------------------------|---|
| Знает цели, задачи, значимость и ожидаемые результаты проекта | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) определения цели, задач и ожидаемых результатов проекта | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Знает цели и постановку задач исследования | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора целей и постановки задач исследования | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Знает структуру аналитического обзора информации, требования к логике изложения научно-исследовательского материала | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |

| | | |
|--|-----|---|
| Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора информации, изложения научно-исследовательского материала | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Знает способы и методику оформления аналитических отчетов по результатам исследования | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) выбора способов и методики оформления аналитических отчетов по результатам исследования | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Знает способы презентации и защиты результатов проведённых научных исследований | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) презентации и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики | 1-5 | Контрольная работа, домашнее задание, зачет |

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

| Показатель оценивания | Критерий оценивания |
|--------------------------|---|
| Знания | Знание терминов и определений, понятий |
| | Знание основных закономерностей и соотношений, принципов |
| | Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) |
| | Полнота ответов на проверочные вопросы |
| | Правильность ответов на вопросы |
| | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| Навыки начального уровня | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| | Навыки представления результатов решения задач |

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет в 3-м семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 3-м семестре:

| № | Наименование раздела дисциплины | Типовые вопросы/задания |
|---|--|--|
| 1 | Научные исследования как деятельность характеристика научного познания | 1. Проблемная ситуация в науке. 2. Этапы исторического развития научных исследований. 3. Источники развития научных исследований. 4. Чувственное, рациональное, интуитивное в научном поиске. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>5. Наука как социальный институт современного общества. 6. Исследования, изобретения, открытия. 7. Обоснование результатов научных исследований. 8. Научные исследования и теория решений. 9. Системный подход в научных исследованиях. 10. Этическое регулирование научных исследований.</p> |
| 2 | Структура научного познания. Логико-методологический подход | <p>11. Виды объектов научного познания. 12. Логическая структура научных исследований. 13. Метод и методология. Классификация методов. 14. Методы научного объяснения. 15. Методы научного понимания. 16. Методы прогнозирования. 17. Метод моделирования. 18. Трансдисциплинарная методология в современных научных исследованиях.</p> |
| 3 | Эмпирический уровень научных исследований и его особенности | <p>19. Эмпирический уровень научных исследований. 20. Наглядность в научном познании. 21. Роль наблюдения как метода научного познания. 22. Научные приборы и их виды. 23. Роль эксперимента в науке, виды экспериментов. 24. Особенности методологии в технических исследованиях.</p> |
| 4 | Теоретический уровень научных исследований и его особенности | <p>25. Теоретический уровень научных исследований. 26. Факт как форма научного поиска. 27. Роль гипотез в научном исследовании. 28. Аксиоматизация как метод научных исследований. 29. Идеализация как метод научных исследований. 30. Абстрагирования как метод научных исследований. 31. Гипотетико-дедуктивный метод в современной науке. 32. Анализ и синтез, индукция и дедукция в научном познании. 33. Системный подход и системный анализ в технических науках.</p> |
| 5 | Динамика научных исследований и творчество | <p>34. Модели развития научного знания. 35. Прогресс научного знания и его оценка (сциентизм и антисциентизм). 36. Роль интуиции в научном открытии. 37. Воображение, фантазия, остроумие в научных исследованиях. 38. Мотивация ученого в процессе научного познания. 39. Социальная потребность в творчестве ученого и свобода творчества. 40. Научная рациональность, ее границы.</p> |

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3-м семестре,
- домашнее задание в 3-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Исследовательские и практические задачи»

Типовые вопросы/задания для контрольной работы:

1. Что представляют собой исследовательские и практические задачи?
2. Как связаны между собой составные части исследовательских и практических задач?
3. Какие информационные ресурсы можно использовать при решении исследовательских и практических задач?
4. Каким образом можно оценить адекватность и достоверность информации по теме научного исследования?
5. Каким образом можно осуществить выбор методов критического анализа для решения исследовательских и практических задач?
6. Из каких частей состоят комплексные исследования и как они связаны между собой?
7. Как с помощью философской методологии можно обобщить результаты комплексных исследований?
8. Как с помощью понятийного аппарата философии можно формулировать и аргументировать выводы и суждения?
9. Каким образом можно осуществить подбор профессиональных баз электронных данных и информационных справочных систем при проведении исследования?
10. Как можно выявить и подобрать методики реферирования и аннотирования публикаций по теме исследования?

Тема домашнего задания: «Научные исследования: цель, задачи, методология и публикация результатов»

Типовое домашнее задание:

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу по выбранной тематике. Домашнее задание оформляется в виде реферата объемом 15 стр. состоящего из следующих частей: введения, основной части, заключения и библиографического списка (списка литературы). В конце могут быть помещены различные приложения (документы, таблицы, иллюстрации).

Примерная тематика:

Предусмотрено ежегодное обновление тем с учетом юбилейных дат, тематики научно-практических конференций и пр., темы утверждаются на заседании учебно-методической комиссии.

В рамках написания реферата следует:

- определить исследовательские и практические задачи, согласно выбранной тематике;
 - осуществить поиск информации в соответствии с заявленными задачами и правильно оформить ссылки на используемые информационные ресурсы;
 - проанализировать используемую информацию с точки зрения её адекватности предмету исследования и достоверности;
 - выбрать необходимые методы критического анализа;
 - продемонстрировать навыки владения системным и комплексным подходами;
 - использовать профессиональные базы электронных данных и информационные справочные системы для решения конкретных исследовательских задач;
 - выявить и использовать необходимые способы и методики реферирования публикаций по выбранной тематике.
1. Основные парадигмы развития современной науки.
 2. Структура научного исследования. Проблема постановки исследовательских и научно-практических задач.

3. Взаимосвязь исследовательских и практических задач в современной науке и технологиях.

4. Современные информационные ресурсы, их использование в решении исследовательских и практических задач.

5. Место рефлексии философских проблем науки и техники в информационной компетентности современного исследователя.

6. Структура и форма изложения научно-исследовательского материала в контексте логики научного исследования.

7. Особенности методов критического анализа. Принципы выбора методов критического анализа для решения конкретных исследовательских и практических задач.

8. Системный подход: задачи, содержание, составные элементы.

9. Роль системного подхода в современной исследовательской практике.

10. Комплексные исследования: философско-теоретические основания и практическое значение.

11. Роль философского понятийного аппарата в формировании системы научной аргументации.

12. Профессиональные базы электронных данных и информационных справочных систем, принципы их использования.

13. Реферирование и аннотирование публикаций в современном исследовательском процессе: значение, способы и методики.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов и определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения |
| Знание основных закономерностей и соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний |

| | | |
|---|--|---|
| Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов) | Не знает значительной части материала дисциплины | Знает материал дисциплины |
| Полнота ответов на проверочные вопросы | Не даёт ответы на большинство вопросов | Даёт ответы на большинство вопросов |
| Правильность ответов на вопросы | Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос | Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Верно излагает и интерпретирует знания |

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

| Критерий оценивания | Уровень освоения и оценка | |
|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Навыки выбора методик выполнения заданий | Не может выбрать методику выполнения заданий | Может выбрать методику выполнения заданий |
| Навыки выполнения заданий различной сложности | Не имеет навыков выполнения учебных заданий | Имеет навыки выполнения учебных заданий |
| Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков | Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач | Не допускает ошибки при выполнении заданий |
| Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач | Делает некорректные выводы | Делает корректные выводы |
| Навыки представления результатов решения задач | Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками | Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками |

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.02 | Методология научного творчества |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ |
|-------|---|--|
| 1 | Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С. Методология научных исследований: учебник для магистров. М.: Юрайт, 2016. — 255 с. | 50 |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | Лапаева М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 249 с. | http://www.iprbookshop.ru/78787.html |
| 2 | Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с. | http://www.iprbookshop.ru/77633.html |
| 3 | Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с. | http://www.iprbookshop.ru/71569.html |
| 4 | Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 287 с. | http://www.iprbookshop.ru/81665.html |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Скибицкий Э.Г. Методы исследования в процессе научного творчества [Электронный ресурс]: монография/ Скибицкий Э.Г., Китова Е.Т.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 203 с. | http://www.iprbookshop.ru/91400.html |
|---|---|---|

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц |
|----------|--|
| 1 | Методология научного творчества [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для аспирантов всех УГСН, реализуемых НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. истории и философии ; сост.: С. Д. Мезенцев, Т. В. Бернюкевич, Е. Г. Кривых ; [рец. Е. Г. Хрипко]. - Электрон. текстовые дан. (1,32Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. |

Приложение 3 к рабочей программе

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.02 | Методология научного творчества |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

Приложение 4 к рабочей программе

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины |
| Б1.ФТД.02 | Методология научного творчества |

| | |
|--|--|
| Код направления подготовки / специальности | 08.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Строительство |
| Наименование ОПОП (направленность / профиль) | Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях |
| Год начала реализации ОПОП | 2018 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) | ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950 | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | | <p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> | <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p> | <p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p> | <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> |