

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав. кафедрой	к.истор.н., доцент	Молокова Т.А.
доцент	к. филос. н., доцент	Кривых Е.Г.
профессор	д. филос. н., профессор	Мезенцев С.Д.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование компетенций обучающегося в области философско-методологической культуры научного познания, включающей представления о способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научно-технического творчества.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

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 оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки
	Знает философские и общенаучные методы и особенности их применения
	Знает главные направления современных теоретико-методологических исследований
	Знает специфику междисциплинарной методологии
	Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности
	Знает структуру и механизмы развития науки
	Знает общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке
	Имеет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении комплексных исследовательских задач

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 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:

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	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	2	12		12					Контрольная работа – р. 1 Домашнее задание – р.1-2
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	2	4		4			31	9	
Итого:		2	16		16			31	9	Экзамен

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	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	2	4		4					Контрольная работа – р. 1 Домашнее задание – р.1-2
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	2	4		4			47	9	
Итого:		2	8		8			47	9	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.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Тема 1. История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки. Содержание понятия «современная наука». Бытие науки: как порождение нового знания, как социальный институт, как особая сфе-

		<p>ра культуры. Эпистемологический подход к исследованию науки. Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в проблематики в постпозитивистской философии науки.</p> <p>Исторические этапы развития науки. Проблема начала научного знания. Первые исследовательские программы античности. Развитие науки в средние века.</p> <p>Научная революция XVII века. Становление опытной науки. Проблема метода в философии и научном познании. Классическая картина мира. Исторические типы научной рациональности.</p> <p>Тема 2. История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира.</p> <p>Формирование неклассической науки.</p> <p>Научная революция на рубеже XIX- XX вв. Появление квантовой механики. Теория относительности А.Эйнштейна. Принципы неклассической науки.</p> <p>Идея эволюции и самоорганизации в биологических и социально-гуманитарных науках. Идея эволюции и самоорганизации в физике. Основные принципы и понятия синергетики. Основные идеи и принципы постнеклассической науки.</p> <p>Научная картина мира и её функции. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p>Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.</p> <p>Тема 3. Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт.</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Эволюционная эпистемология К.Поппера. Теория научных революций Т.Куна и научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Системный подход в объяснении развития научного знания.</p> <p>Проблема социокультурной обусловленности научного знания. Кумулятивистские и антикумулятивистские теории научного прогресса. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.</p> <p>Наука как специфическая социальная организация. Когнитивная и социальная институционализация науки. «Большая наука» и принципы её функционирования.</p> <p>Научная профессия и её особенности. Социально-психологический тип личности учёного. Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертон. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p> <p>Этика науки как практическая этика и ее предмет. Возникновение ядерного этоса как персонификация социальной ответственности учёных. Этика науки в контексте биотехнологической революции.</p>
2	<p>Философские проблемы областей научного знания.</p> <p>Философия техники и технических наук.</p>	<p>Тема: Философия техники и технических наук.</p> <p>Философия техники, ее генезис. Объект и предмет философии техники. Задачи философии техники. Гуманитарная и инженерная философия техники. Философия техники Ф.Раппа, Г.Рополя, Х.Ленка. Соотношение философии техники и философии науки.</p>

	<p>История техники: основные этапы развития. Техника и наука. Научно-техническая и информационно-компьютерная революции. Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Традиционные технологии. Современные технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Формационный и цивилизационный подходы к исследованию исторического процесса. Техницистская, ценностная и нормативная модели развития цивилизации.</p> <p>Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.</p>
--	---

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	<p>Тема. История науки и философии науки.</p> <p>Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. Научные революции XVII и рубежа XIX- XX вв. Исторические типы научной рациональности.</p> <p>Научная картина мира и её функции. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Эволюционная эпистемология К.Поппера. Теория научных революций Т.Куна и научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Проблема преемственности в развитии научных теорий.</p> <p>Динамика научного знания. Наука как социальный институт. Научная профессия и её особенности. Социально-психологический тип личности учёного. Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертон. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p> <p>Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.</p>
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p>Тема: Философия техники и технических наук.</p> <p>Философия техники, ее генезис. Объект и предмет философии техники. Задачи философии техники. Гуманитарная и инженерная философия техники. Философия техники Ф.Раппа, Г.Рополя, Х.Ленка. Соотношение философии техники и философии науки.</p> <p>История техники: основные этапы развития. Техника и наука. Научно-техническая и информационно-компьютерная революции. Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Традиционные технологии. Современные технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Формационный и цивилизационный подходы к исследованию исто-</p>

	рического процесса. Техницистская, ценностная и нормативная модели развития цивилизации. Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Семинар на тему: История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки. 1. Возникновение философии науки, ее предмет и структура. 2. Понятие науки, ее основные аспекты: наука как знание, как сфера деятельности, как социальный институт. Функции науки. 3. Возникновение и развитие первых исследовательских программ античности: математической, физической, гуманитарной. 4. Научная революция XVII в. и формирование принципов и методов познания в философии Нового времени.
		Семинар на тему: История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира. 1. Научная революция рубежа XIX – XX в. Философские проблемы квантовой физики и теории относительности. 2. Сравнительный анализ принципов классической и неклассической науки. 3. Философское значение синергетики. 4. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Современная научная картина мира. 5. Основные принципы современной постнеклассической науки.
		Семинар на тему: Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт. 1. Концепции изменчивости научного знания в истории науки. 2. Эволюционная эпистемология К. Поппера. 3. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и антикумулятивизм (концепции Т. Куна, И. Лакатоса). 4. Методологический анархизм П. Фейерабенда. 5. Системный подход в объяснении развития научного знания. 6. Понятие социального института. Этапы институционализации науки (когнитивной и социальной). 7. Коммуникации в науке. Возникновение «большой науки» и её характеристики. 8. Понятие научного сообщества и этоса науки. Концепция Р. Мертона. Особенности этоса постнеклассической науки.
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	Семинар на тему: Философия техники и технических наук. 1. Философия техники и её задачи. 2. Сущность техники и основные подходы к её исследованию. 3. Основные этапы развития технологии. 4. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира. 5. Перспективы развития техногенной цивилизации.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Семинар на тему: История науки. Динамика научного знания. Научная картина мира. 1. Возникновение философии науки, ее предмет и структура. 2. Понятие науки, ее основные аспекты: наука как знание, как сфера деятельности, как социальный институт. Функции науки. 3. Научная революция XVII в. и научная революция рубежа XIX–XX в. Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. 4. Эволюционная эпистемология К.Поппера. 5. Кумулятивизм и антикумулятивизм (концепции Т.Куна, И.Лакатоса). Методологический анархизм П.Фейерабенда. 6. Понятие научного сообщества и этоса науки. Концепция Р.Мертон.
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	Семинар на тему: Философия техники и технических наук. 1. Философия техники и её задачи. Сущность техники и основные подходы к её исследованию. 2. Основные этапы развития технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира. 3. Перспективы развития техногенной цивилизации.

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 обучающимися:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	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.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки	1	Контрольная работа, экзамен
Знает философские и общенаучные методы и особенности их применения	1	Контрольная работа, экзамен
Знает главные направления современных теоретико-методологических исследований	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Знает специфику междисциплинарной методологии	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профес-	1-2	Домашнее задание, экзамен

сионального построения научной дискуссии		
Имеет навыки использования методов аргументации и доказательства	1	Контрольная работа, экзамен
Знает содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности	1	Контрольная работа, экзамен
Знает структуру и механизмы развития науки	1-2	Контрольная работа, экзамен
Знает общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки проведения сложившихся в современной науке комплексных исследований	1-2	Домашнее задание

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 обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание программного материала
	Знание теоретических положений при решении практических вопросов и задач
	Знание способов решения предусмотренных программой обучения учебных заданий
Навыки	Навыки решения стандартных и нестандартных учебных задач
	Навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
	Навыки владения методами аргументации и доказательства

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: экзамен во 2-м семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	1. Понятие науки, её основные аспекты: наука как система знаний, как сфера деятельности, как социальный институт. 2. Возникновение философии науки и её предмет. 3. Философия и наука: взаимодействие, проблемы и противоречия. 4. Проблема начала научного знания.

		<p>5. Возникновение и развитие первых исследовательских программ античности: математической, физической, гуманитарной.</p> <p>6. Особенности развития научного знания в эпоху средневековья.</p> <p>7. Научная революция XVII в. и формирование принципов и методов познания в философии Нового времени.</p> <p>8. Сравнительный анализ принципов классической и неклассической науки.</p> <p>9. Научная революция рубежа XIX – XX в. Философские проблемы квантовой физики.</p> <p>10. Философские проблемы теории относительности. Пространство и время в классической и современной картинах мира.</p> <p>11. Основные принципы современной постнеклассической науки.</p> <p>12. Философское значение синергетики.</p> <p>13. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.</p> <p>14. Понятие рациональности, научной рациональности. Виды и типы научной рациональности.</p> <p>15. Понятие научной картины мира и её изменение в процессе развития науки. Современная научная картина мира.</p> <p>16. Основные принципы классической теории познания.</p> <p>17. Эмпиризм как направление классической гносеологии (Бэкон, Локк, Юм).</p> <p>18. Рационализм как направление классической гносеологии (Декарт, Кант).</p> <p>19. Проблема демаркации научного знания.</p> <p>20. Проблема универсального языка науки в логическом позитивизме.</p> <p>21. Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания.</p> <p>22. Формы научного познания: факт, проблема, гипотеза, теория.</p> <p>23. Эмпирический уровень научного познания и его методы.</p> <p>24. Теоретический уровень научного познания и его методы.</p> <p>25. Рационализм и интуиция как способы поведения учёных в исследовательском процессе.</p> <p>26. Интернализм и экстернализм как философские позиции в объяснении механизма эволюции науки.</p> <p>27. Постпозитивистская философия науки К. Поппера. Проблема демаркации научного знания.</p> <p>28. Научные революции как механизм динамики научного познания (концепции Т. Куна, И. Лакатоса).</p> <p>29. Методологический анархизм П. Фейерабенда. Плюралистическая модель развития научного знания.</p> <p>30. Формирование науки как профессиональной деятельности.</p> <p>31. Особенности науки как социального института.</p> <p>32. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.</p> <p>33. Этнос науки и императивы, регулирующие поведение учёных.</p> <p>34. Этические проблемы науки XX в.</p>
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p>35. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.</p> <p>36. Дисциплинарная организация технической науки. Классификация технических наук.</p> <p>37. Становление, развитие и специфика классических технических наук.</p> <p>38. Особенности неклассических технических дисциплин.</p> <p>39. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.</p> <p>40. Техника как предмет исследования классического и неклассического естествознания и математики.</p>

	<p>41. Соотношение философии науки и философии техники. 42. Философия техники, ее генезис, предмет и задачи. 43. Сущность и природа техники. 44. Понятие технологии. Взаимосвязь технологии и техники. 45. Ступени рационального обобщения в технике. 46. Техника и культура, отношения к инновациям. 47. Научно-технический прогресс в концепции устойчивого развития. 48. Сущность и перспективы современной техногенной цивилизации.</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 «Наука и философия науки»

Контрольная работа выполняется на практическом занятии в качестве текущего контроля успеваемости по темам раздела 1.

Типовые задания для контрольной работы

Раздел «Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука»:

1. Раскройте содержание понятия «современная наука».
2. В чем заключаются функции науки?
3. Какова современная классификация наук?
4. Назовите основные исторические этапы развития науки.
5. В чем состоит предмет философии науки?
6. Как менялась проблематика философии науки в ее историческом развитии?
7. Как соотносятся философия и конкретные науки с позиций натурфилософской, позитивистской, диалектической концепций?
8. Каким образом становление философии науки как философского направления связано с развитием школ позитивизма?
9. Представьте сущность научной рациональности и ее критериальные признаки.
10. Какие типы и виды научной рациональности выделяют современные ученые?
11. В чем заключались предпосылки появления научных знаний в Древней Греции?
12. Проанализируйте вклад, который внес в развитие научных знаний Аристотель.
13. Какой вклад внесла школа элеатов в развитие метода идеализации?
14. Покажите особенности развития научных знаний в эпоху Средних веков.
15. В чем состояло влияние научной революции XVII века на становление науки.
16. Какой вклад внесли Г. Галилей и И. Ньютон в создание физики как науки?
17. Раскройте основные черты классической науки.
18. Назовите основные научные открытия рубежа XIX—XX вв., их влияние на изменение основных принципов научного знания.

19. Раскройте философское значение основных постулатов теории относительности Эйнштейна.
20. В чем заключаются основные принципы неклассической науки?
21. Раскройте сущность принципа глобального эволюционизма как синтеза эволюционного и системного подходов.
22. В чем заключается содержание системного метода в науке?
23. Определите предмет синергетики.
24. Раскройте основные принципы постнеклассической науки.
25. С какими социально-экономическими и культурными обстоятельствами связан процесс институционализации науки?
26. В чем состоит специфика науки как социального института?
27. Когда начался процесс формирования научной профессии и в чем заключаются её особенности?
28. Почему традиционная этика оказалась неспособной решать современные проблемы человечества?
29. Каким изменениям подверглись принципы этоса науки (концепция Р. Мертона) в условиях функционирования современной прикладной науки?
30. В чем состоят особенности этоса постнеклассической науки?

Домашнее задание выполняется на тему **«Научные исследования в контексте философии науки и философии техники»**

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу – реферат на тему диссертационного исследования.

Примерная тематика:

1. Специфика эксперимента в технических науках.
2. Сущность метода моделирования в технических науках (на примере решения исследовательской задачи).
3. Понятие социально-гуманитарной экспертизы техники (на примере решения исследовательской задачи).
4. Методологические и социальные проблемы роботизации.
5. Информация как объект синергетических исследований.
6. Информатика как междисциплинарная наука.
7. Социально-философские аспекты управленческих решений.
8. Классика и неклассика: два периода в развитии технических наук.
9. Методология социального проектирования.
10. Синергетический подход в технических науках.
11. История развития теории турбулентности с точки зрения концепции научных революций в философии науки.
12. Математическое моделирование: онтологические и гносеологические аспекты при решении инженерных задач.
13. Оценка рисков инновационных решений в процессе реализации инвестиционных проектов: философско-методологические аспекты.
14. Философско-методологические аспекты исследования повышения надежности эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений объектов атомной энергетики
15. Архитектурная объемно-пространственная среда и ее роль в формировании общественного сознания.
16. История градостроительства. Проблематика градостроительства в социокультурном контексте.
17. История развития дисциплины «Строительная механика». Обоснование методологии строительной механики.

18. Геоэкологические факторы в формировании национальных архитектурных стилей.
19. Философско-методологические аспекты численного исследования конструктивных элементов.
20. История развития высотной архитектуры: взаимодействие социально-философского и технологического анализа.

Требования и рекомендации по написанию реферата по истории и философии. Тема реферата обязательно должна соответствовать теме диссертационного исследования. Основная цель написания реферата: развитие умений и навыков анализа научных текстов, структурирование материала по обозначенной проблеме, формирование критического мышления, обоснование методологии диссертационного исследования.

Реферат, как и любое научное исследование, предполагает определенную структуру. Обязательными элементами реферата являются: титульный лист, план (оглавление, содержание), в рамках которого должны быть представлены: введение, основная часть, заключение, список использованной литературы.

Во введении дается оценка актуальности темы и ее место в структуре более фундаментального уровня знания; кратко формулируются основные задачи, которые ставит перед собой автор, а также объясняются логика и структура реферата.

Основная часть состоит из нескольких смысловых элементов, структурированных в главы и, если необходимо, в параграфы. Их конкретное содержание зависит от характера избранной темы реферата. В основной части реферата должны быть представлены: (а) анализ методов и средств (эмпирических и теоретических) познавательной деятельности, которые могут быть использованы в рамках диссертационного исследования; (б) осмысление динамики научного знания в сфере конкретной деятельности, проблема демаркации научного знания (критерии научного знания).

В заключении формулируются основные выводы, значение диссертационной работы. Высоко оценивается, так называемое, антропологическое измерение научного исследования: необходимо показать какую пользу человеку и обществу принесут результаты конкретного диссертационного исследования.

Список использованной литературы включает все произведения, на которые ссылается автор реферата. Обычно он составляется в алфавитном порядке (иной вариант – в соответствии с порядковым номером ссылки), вначале работы на иностранных языках, далее на русском языке. Ссылки на значительное число источников свидетельствует о том, что тема основательно проработана. Цитирование или изложение чужой мысли без ссылки на автора представляет собой плагиат и считается недопустимым в научной работе.

Объем реферата: 20 стр. (интервал 1,5; 14 шрифт).

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 (модулю) проводится в форме экзамена в 2 семестре.

Используется четырех балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

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 программного материала	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся полностью освоил материал, знает философские и общенаучные методы и особенности их применения, философские основания современной науки; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал, в том числе по теме своего диссертационного исследования
Знание теоретических положений при решении практических вопросов и задач	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся использует понятийный аппарат философии науки для выполнения профессиональных задач. Самостоятельно обучается новым методам исследования. Свободно формулирует и оценивает мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники, правильно обосновывает принятое решение.

Знание способов решения предусмотренных программой обучения учебных заданий	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	Успешно решает предусмотренные программой обучения учебные задачи, применяет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
---	--	---	--	--

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки решения стандартных и нестандартных учебных задач	Не имеет навыков решения стандартных и нестандартных учебных задач	Испытывает затруднения при решении стандартных и нестандартных учебных задач	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных задач	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных задач, не допускает ошибок
Навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Не имеет навыков самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Испытывает затруднения в ходе самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Грамотно обосновывает и критически осмысливает исследуемые проблемы, профессионально ведет научную дискуссию
Навыки владения методами аргументации и доказательства	Не владеет методами аргументации и доказательства	Допускает ошибки в процессе аргументации и доказательства	Имеет навыки самостоятельной аргументации и доказательства, но допускает логические ошибки	Не допускает ошибок в процессе аргументации и доказательства, соблюдает правила логики

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта не проводится.

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не предусмотрена.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	История и философия науки [Электронный ресурс]: уч. пособие для аспирантов техн. и эк. специальностей/ З.Т. Фокина [и др.]. М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 138 с.	http://www.iprbookshop.ru/63667
2	Степин В.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук/ Степин В.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2014.— 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/36347
3	Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: уч. пособие. М.: Логос, 2016.— 428 с.	http://www.iprbookshop.ru/66408
4	Беляев Г.Г. Реферат. материалы первоисточников для подготовки асп. к канд. экзамену по дисциплине «История и философия науки» [Электронный ресурс] : уч. пособие / М. : МГАВТ, 2016. — 106с.	http://www.iprbookshop.ru/65680
5	Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.: Логос, 2014.- 216 с.	http://www.iprbookshop.ru/21891
6	Золотухин В.Е. История и философия науки для аспирантов [Электронный ресурс]: кандидатский экзамен за 48 часов. Учебное пособие/ Золотухин В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 77 с.	http://www.iprbookshop.ru/58936
7	История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Бряник [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/66157

8	<p>Маков Б.В. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие в помощь аспирантам и соискателям для подготовки к кандидатскому экзамену/ Маков Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016.— 76 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/73007</p>
---	--	--

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>Полякова И.П. Методические указания для подготовки к сдаче вступительных и кандидатских экзаменов по философии, социальной философии, истории философии, истории и философии науки [Электронный ресурс]/ Полякова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 50 с.</p>
2	<p>Хаджаров М.Х. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 110 с.</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-</p>

		<p>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)) 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 на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, ра-</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</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))</p>

<p>бочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>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>Помещения 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.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к. филол. н., доцент	Зубкова Я.В.

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

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области 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 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает лексику и грамматические структуры подязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном и научном тексте Умеет читать (используя справочную литературу и без нее) и понимать общенаучную литературу, использовать основные виды словарно-справочной литературы, устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте Имеет навыки монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы, аргументации своей речи
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает особенности построения устной и письменной речи на иностранном языке с точки зрения логики, ясности и аргументации Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с иноязычной информацией Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий

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 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		
1	Особенности научного функционального стиля	2	4		4			58	18	Контрольная работа – р.1-2 Домашнее задание – р.3-4
2	Достижения современной науки и техники				6					
3	Научно-исследовательская работа				6					
4	Обработка и компрессия научной информации				12					
Итого:		2	4		28			58	18	Экзамен

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		
1	Особенности научного функционального стиля	2	2		2			74	18	Контрольная работа – р.1-2 Домашнее задание – р.3-4
2	Достижения современной науки и техники				2					
3	Научно-исследовательская работа				4					
4	Обработка и компрессия научной информации				6					
Итого:		2	2		14			74	18	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.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Особенности научного функционального стиля	<p>Основные понятия теории перевода: Уровни эквивалентности в переводе. Понятие адекватности перевода. Эквивалентность как факультативное свойство адекватного перевода. Вариативность перевода. Проблема перевода. Приемы перевода. Единичные и множественные соответствия. Понятие окказионального соответствия. Безэквивалентные лексические и грамматические единицы. Научно-технический перевод: Функционально-стилевая классификация научного стиля речи. Характерные особенности научно-технического стиля. Грамматические особенности языка научно-технической литературы. Основные лексические закономерности научно-технического перевода. Терминообразование.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Особенности научного функционального стиля	<p>Научно-технический перевод: Функционально-стилевая классификация научного стиля речи. Характерные особенности научно-технического стиля. Грамматические особенности языка научно-технической литературы. Основные лексические закономерности научно-технического перевода. Терминообразование.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного функционального стиля	<p>Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов. Специальная научная и терминологическая лексика. Письменный и устный перевод научных текстов, ведение диалога на научную тему. Работа со словарём и справочной литературой.</p>
2.	Достижения современной науки и техники	<p>Речевой материал по теме общения «Развитие техники и технологий строительства в зарубежных странах». Работа со справочной литературой. Речевой материал по теме общения «Современная техника и технологии строительства». Наиболее употребительные грамматические конструкции, характерные для научного стиля речи. Письменный и устный перевод научных текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по специальности.</p>
3.	Научно-исследовательская работа	<p>Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных</p>

		исследований). Структурирование научного текста: введение в тему, постановка целей и задач исследования, методы современного научного исследования, выводы, заключение.
4.	Обработка и компрессия научной информации	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия научной информации». Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Реферирование научного текста. Составление аннотаций для научного текста по специальности.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного функционального стиля	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов. Работа со словарём и справочной литературой.
2.	Достижения современной науки и техники	Речевой материал по теме общения «Развитие информатики и вычислительных наук в зарубежных странах». Работа со справочной литературой. Речевой материал по теме общения «Проблемы информационной безопасности». Особенности научного стиля речи.
3.	Научно-исследовательская работа	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Аргументация в научном тексте: Этапы аргументации: вводная часть, постановка проблемы; перечисление, уточнение фактов, иллюстрация примерами, обобщение; подведение итогов.
4.	Обработка и компрессия научной информации	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия научной информации». Аннотирование и реферирование: вычисление опорных смысловых блоков; определение логических связей; составление плана, конспекта прочитанного, резюме. Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.

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	Особенности научного функционального стиля	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Достижения современной науки и техники	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Научно-исследовательская работа	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Обработка и компрессия научной информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности научного функционального стиля	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов
2	Достижения современной науки и техники	Лексические особенности профессионального иностранного языка, лексический строй профессионального иностранного языка, деловой этикет
3	Научно-исследовательская работа	Структурирование дискурса: введение в тему, развитие темы, смена темы, заключение, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, согласия (несогласия)
4	Обработка и компрессия научной информации	Аннотирование и реферирование: вычисление опорных смысловых блоков; определение логических связей; составление плана, конспекта прочитанного, резюме.

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.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 лексику и грамматические структуры подязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном и научном тексте	1-4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Умеет читать (используя справочную литературу и без нее) и понимать общенаучную литературу, использовать основные виды словарно-справочной литературы, устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте	1-4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы, аргументации своей речи	1-4	Экзамен

Знает особенности построения устной и письменной речи на иностранном языке с точки зрения логики, ясности и аргументации	1-4	Экзамен
Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с иноязычной информацией	1-4	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий	1-4	Контрольная работа, домашнее задание

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, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков

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: экзамен во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности научного функционального стиля	Изучающее чтение оригинального текста по специальности со словарем. Форма проверки: передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста: 2 500 – 3 000 печатных знаков.
2	Достижения	Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по

	современной науки и техники	специальности без словаря и передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста: 1000 – 1500 печатных знаков.
3	Научно-исследовательская работа	Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.
4	Обработка и компрессия научной информации	Защита реферата научного текста по специальности, подготовленного при выполнении домашнего задания. Объем реферата: 8000 – 10000 печатных знаков.

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 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа по теме: «Особенности научного функционального стиля.»

Английский язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Возобновляемые виды энергии» (не менее 35)

Renewable energy

For the academic journal, see Renewable Energy (journal).

Part of a series about Sustainable energy

Wind, solar, and hydroelectricity are three renewable sources of energy.

Renewable energy is energy that is collected from renewable resources, which are naturally replenished on a human timescale, such as sunlight, wind, rain, tides, waves, and geothermal heat. Renewable energy often provides energy in four important areas: electricity generation, air and water heating/cooling, transportation, and rural (off-grid) energy services.

Based on REN21's 2017 report, renewables contributed 19.3% to humans' global energy consumption and 24.5% to their generation of electricity in 2015 and 2016, respectively. This energy consumption is divided as 8.9% coming from traditional biomass, 4.2% as heat energy (modern biomass, geothermal and solar heat), 3.9% from hydroelectricity and the remaining 2.2% is electricity from wind, solar, geothermal, and other forms of biomass. Worldwide investments in renewable technologies amounted to more than US\$286 billion in 2015. In 2017, worldwide investments in renewable energy amounted to US\$279.8 billion, with China accounting for US\$126.6 billion or 45% of the global investments, the United States for US\$40.5 billion, and Europe for US\$40.9 billion. Globally, there are an estimated 7.7 million jobs associated with the renewable energy industries, with solar photovoltaics being the largest

renewable employer. Renewable energy systems are rapidly becoming more efficient and cheaper and their share of total energy consumption is increasing. As of 2019 worldwide, more than two-thirds of all new electricity capacity installed was renewable. Growth in consumption of coal and oil could end by 2020 due to increased uptake of renewables and natural gas.

At the national level, at least 30 nations around the world already have renewable energy contributing more than 20 percent of energy supply. National renewable energy markets are projected to continue to grow strongly in the coming decade and beyond. Some places and at least two countries, Iceland and Norway, generate all their electricity using renewable energy already, and many other countries have the set a goal to reach 100% renewable energy in the future. At least 47 nations around the world already have over 50 percent of electricity from renewable resources. Renewable energy resources exist over wide geographical areas, in contrast to fossil fuels, which are concentrated in a limited number of countries. Rapid deployment of renewable energy and energy efficiency technologies is resulting in significant energy security, climate change mitigation, and economic benefits. In international public opinion surveys there is strong support for promoting renewable sources such as solar power and wind power.

While many renewable energy projects are large-scale, renewable technologies are also suited to rural and remote areas and developing countries, where energy is often crucial in human development. As most of renewable energy technologies provide electricity, renewable energy deployment is often applied in conjunction with further electrification, which has several benefits: electricity can be converted to heat (where necessary generating higher temperatures than fossil fuels), can be converted into mechanical energy with high efficiency, and is clean at the point of consumption. In addition, electrification with renewable energy is more efficient and therefore leads to significant reductions in primary energy requirements.

Задание 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) инфинитивные конструкции;
- 2) герундий;
- 3) страдательный залог;
- 4) модальные глаголы.

Задание 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Задание 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на английском языке.

Задание 5. Перескажите текст по плану, используя следующие выражения:

1. The title of the article / text

The article / text is headlined...

The headline of the article I have read is...

2. The article is taken from the newspaper ...

The article is published in the newspaper ..., number ..., on the ...

The author of the article is...

The article is written by...

It is published in ...

3. The general topic of the article, the aim of it

The main idea of the article is...

The article is about...
 The article is devoted to ...
 The article deals with...
 The article touches upon...
 The purpose of the article is to give the reader some information on...
 The aim of the article is to provide the reader with some material (data) on...

4. The contents of the article.

Some facts, names, figures
 The author starts by telling the reader that...
 The author writes (states, stresses, thinks, points out) that...
 The article describes...
 According to the text...
 Further the author reports (says)...
 The article goes on to say that...
 In conclusion... the author comes to the conclusion that...
 A detailed (brief) description is given to the fact, that ...
 Of particular interest is, the fact, that ...
 Much (little) attention is given to the fact, that ...
 A comparison of ... with ... is made
 The results of ... are presented
 Data on ... are discussed...
 In conclusion the author wants to add that ...
 It is recognized that ...

5. Your opinion of the article

I found the article interesting (important, dull, of no value, too hard to understand...)
 The article is expressive/very emotional
 The article contains very important facts
 The article contains the most up-to-date information on ...
 The article is of (great) interest
 The article is (highly) recommended to ...
 The information is of value
 The article contains a lot of key (important) words (terms), such as ...

Немецкий язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Солнечный ветер» (не менее 35).

Simulierter Sonnenwind

Von Jan Oliver Löffken

Madison (USA) - Starke Sonnenwinde stören die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen und können sogar die Kommunikation mit Satelliten stören. Sonnenwinde bestehen aus Strömen ionisierter Teilchen – vor allem aus Protonen und Elektronen, die sich entlang des Magnetfelds ausbreiten. Um diese Prozesse besser zu verstehen, stellten nun amerikanische Physiker das Magnetfeld der Sonne erfolgreich im Labor mit einer Plasmakammer nach. Wie sie in der Fachzeitschrift „Nature Physics“ berichten, lassen sich dadurch neue Einblicke in die fundamentale Physik der Sonnenwinde gewinnen.

Drei Meter durchmisst die kugelförmige Plasmakammer – Big Red Ball, mit der Ethan Peterson und seine Kollegen an der University of Wisconsin-Madison das solare Magnetfeld untersuchten. In diese Kammer ließen die Forscher eine kleine Menge Heliumgas einströmen. Mit bis zu 400 Volt starken Spannungen ionisierten sie dieses Gas und erhielten so ein Plasma aus geladenen Teilchen. Ein starker Magnet aus einer Samarium-Kobalt-Legierung in der Mitte der Kammer baute ein Magnetfeld auf. Dieses Plasma konnten sie mit elektrischem Starkstrom in Rotation versetzen, um die natürlichen Prozesse der Sonne nachzustellen.

Über die Variation der Versuchsparameter gelang es Peterson und Kollegen, mit Big Red Ball ein Magnetfeld zu erzeugen, das sich wie eine Spirale in den umgebenden Raum ausbreitete. Damit ähnelte es der so genannten Parker-Spirale, einem heliosphärischen Magnetfeld, das den Teilchenstrom des Sonnenwinds beeinflusst und sich von der Sonne in einer gigantischen Spirale durch das Sonnensystem ausbreitet. Benannt wurde es nach dem amerikanischen Astrophysiker Eugene N. Parker, der als erster die Sonnenwinde beschrieben hatte. „Unsere Experimente bestätigen Parkers Theorie zur Entstehung dieser Plasmaströme“, sagt Peterson.

In weiteren Versuchen offenbarte Big Red Ball auch kleine, periodisch auftretende Plasmaausbrüche. Wenn das Plasma in der Kammer schnell genug rotierte und nicht mehr vom wirkenden Magnetfeld eingefangen wurde, kam es zu diesen Ausbrüchen. Sie gelten als zentrale Ursache für die langsamen Sonnenwinde, die noch nicht vollständig verstanden sind. „Diese Ausbrüche wurden auch von Satelliten beobachtet, doch niemand weiß, was sie antreibt“, sagt Peterson.

Schon die bisher an Big Red Ball durchgeführten Experimenten zeigten, dass sich wesentliche Prozesse des Sonnenwinds im Labor nachstellen lassen. In weiteren Versuchen will Peterson das derzeit genutzte Heliumplasma weiter optimieren, um dem natürlichen Plasma der Sonne noch näher zu kommen. Diese Experimente könnten weitere Details zur Entstehung und Ausbreitung der Sonnenwinde liefern. Völlig neue, ergänzende Einblicke erwarten Sonnenforscher weltweit von der Raumsonde Parker Solar Probe, die 2018 startete und etwa zu Weihnachten 2024 seinen sonnennächsten Punkte erreichen wird.

Zadanie 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) инфинитивные конструкции;
- 2) глагол *lassen*;
- 3) страдательный залог;
- 4) безличные конструкции.

Zadanie 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Zadanie 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на немецком языке.

Zadanie 5. Перескажите текст по плану, используя следующие выражения:

1) E i n l e i t u n g

- Die gemeinsame Information

Ich habe einen Artikel / Text [unter dem Titel...] gelesen.

Er heißt...

Der zu referierende Artikel / Text heißt...

Der Titel (die Schlagzeile) lautet so ...

Der Artikel/ Text ist der online-Ausgabe der Zeitung... entnommen.

Er wurde in der Zeitung (Zeitschrift, Broschüre)... veröffentlicht.

Er erschien in der Zeitung...

Die Zeitung bringt einen Artikel/ Text unter dem Titel ... heraus.

Der Autor (Verfasser) des Artikels / Textes ist...

- Die Grundgedanke / die Idee

In diesem Artikel thematisiert der Autor ...

In diesem Artikel ist die Rede von...

Es geht hier um...

Der Artikel ist dem Problem ... gewidmet.

Der Artikel betrifft ...

Der Artikel lässt sich in ...Teile gliedern.

Im Artikel wird folgendes Problem formuliert.

Im Artikel werden folgende Fragen gestellt (analysiert).

Der Autor / Der Korrespondent / Der Berichterstatter / der Verfasser ...

macht einen kurzen Überblick über...

beschreibt (schildert)...

behandelt das Thema...

setzt mit dem Thema... auseinander.

Der Verfasser beschäftigt sich mit einen wichtigen (ernsthaften / ernstrangigen) Problem.

Hier werden die Fragen... beleuchtet.

Der Artikel macht uns mit... bekannt.

Im Mittelpunkt / Im Blickpunkt stehen...

Der Hauptgedanke / die Hauptidee dieses Artikels ist...

2) H a u p t t e i l

- Der Inhalt

Der Autor / Der Korrespondent / Der Berichterstatter / der Verfasser...

erklärt (erläutert)...

bestätigt...

berichtet, dass

betont, dass ...

stellt... [kritisch] dar.

bemerkt, dass

führt folgende Angaben an...

hebt die Rolle von...hervor.

unterstreicht den Gedanken...

richtet (lenkt) die Aufmerksamkeit auf...

macht den Leser auf ... aufmerksam.

widerspiegelt / stellt gegenüber...

betrachtet das Problem aus zwei Sichtweisen.

schildert dieses Problem von zwei verschiedenen Seiten / Gesichtspunkten.

beruft sich auf...

bringt dafür folgende Beispiele...

Der Artikel enthält ... Angaben über (Akk.) ...

Man kann hier auch interessante Tatsachen über (Akk.) ... finden.

Man geht davon aus, dass ...

Die Zahlen zeugen davon, dass ...

Der Vorteil ist / der Nachteil ist...

3) Schlussfolgerungen

- Der Schlussfolgerung, die eigene Meinung

Als Schlussfolgerung kann man sagen, dass ...
 Ich finde diesen Artikel...interessant (aktuell, informationsreich / inhaltsreich, wichtig).
 Ich habe viel Neues über (Akk.) ... erfahren.
 Es ergibt sich, dass ...
 Es (Aus dem Artikel) ist ersichtlich, dass ...
 Daraus (aus den angeführten Tatsachen) folgt, dass ...
 Der Artikel (das Thema) regt zum Nachdenken an.
 Mich hat überrascht, dass ...
 Ich habe große Zweifel, dass ...
 Dafür / dagegen spricht, dass ...
 Was mich anbetrifft / Ich bin der Meinung / Meiner Meinung nach / Ich meine damit...
 Ich möchte sagen...
 Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ...

Французский язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Экостроительство» (не менее 35).

Les questions relatives au réchauffement climatique, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, à la consommation excessive d'énergie fossile et, plus généralement, à la nécessité d'adopter des modes de vie plus conformes à la notion de développement durable sont de plus en plus présentes dans les décisions, les analyses et affectent la plupart des secteurs d'activité et de développement. Le bâtiment n'échappe pas à cette prise de conscience et connaît notamment depuis une dizaine d'années des évolutions tout à fait considérables, en particulier avec la mise en œuvre de plus en plus intense des principes et des techniques d'écoconstruction.

En effet, ce secteur, pour des raisons d'ordre écologique, social et économique, est concerné par cette recherche de diminution des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie et par la nécessité de produire un habitat à la fois confortable et économe, conformément aux principes et aux techniques de l'écoconstruction.

Il convient en effet de rappeler que le patrimoine bâti représente à ce titre un levier conséquent avec un potentiel d'économies considérable. En effet, la consommation du bâti constitue en France 43 % de la consommation totale d'énergie du pays et 25 % des émissions totales de gaz à effet de serre.

L'accent est donc mis sur le renforcement des réglementations thermiques qui imposent aux constructions neuves le respect de seuils minimaux (quoiqu'élevés) de performance et s'appliquent également, mais de façon moins exigeante, à la rénovation du bâti existant, lequel constitue l'essentiel du parc immobilier français.

C'est pourquoi, si l'écoconstruction désigne l'ensemble des moyens techniques qui permettent de rénover, de réhabiliter ou de construire un édifice tout en minimisant son empreinte sur l'environnement, elle pourrait alors, en ce sens, être l'une des réponses nécessaires aux défis écologiques qui s'imposent désormais.

Задание 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) *безличные конструкции;*
- 2) *причастия, деепричастия;*
- 3) *страдательный залог.*

Задание 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Задание 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на французском языке.

Задание 5. Перескажите текст.

Пример и состав типового домашнего задания

Домашнее задание по темам: «Особенности научного функционального стиля. Достижения современной науки и техники. Научно-исследовательская работа. Обработка и компрессия научной информации».

ЧАСТЬ 1.

1. Перевод научного текста по специальности на язык обучения, объемом 150000 знаков, и составление словаря к нему.
2. Реферирование данного научного текста на языке обучения с последующей защитой реферата на экзамене. Объем реферата: 8000 – 10000 печатных знаков.

ЧАСТЬ 2.

Английский язык

1. Переведите отрывок из статьи с английского на русский со словарем:

Contemporary Modelling Methods

By analogy, a building can be likened to an electrical network. Fluid and capacity volumes are characterised by one or more variables of state such as temperature or pressure; the equivalent of voltage in an electrical network. Regions possess capacity and are linked by time-dependent resistances through which heat flux - equivalent to current - can flow. Mathematically, several equation types are required to represent such a network: parabolic and hyperbolic partial differential equations define transient conduction and air convection paths respectively; and shortwave and long- wave exchanges, infiltration, and in some cases controls, require non-linear, perhaps complex, equation structures. And because these equations are inter-related, it is necessary to apply simultaneous solution techniques. In energy simulation, model accuracy and flexibility is determined by the way in which these equations are treated. Often some portion of the network is neglected completely, time invariant values may be assigned to one or more of the state variables or network resistances, simplifying boundary conditions may be assumed, or all derivatives may be eliminated to produce a steady state system. In broad terms the spectrum of existing techniques will fall into one of five categories: steady state, simple dynamic, response function, numerical and electrical analogue. Each technique is concerned, at its own level, to satisfy the laws of thermodynamics but, as modelling sophistication diminishes, so many of the active flowpaths are degraded or ignored and the method becomes indicative, not predictive, application limited, not general, and of low integrity vis-a-vis the real world.

The extant *dynamic* systems for building energy analysis are based either on response function methods or on numerical methods in finite difference or finite volume form. The former approach is appropriate to the solution of linear differential systems possessing time-invariant heat transfer resistances. In use it is usual to assume a high degree of equation decoupling. Numerical methods, on the other hand, can be used to solve time varying, non-linear systems of equations with no need to assume equation decoupling as a computational convenience. In the ESP system a numerical technique has been favoured for a number of reasons: to assure accuracy it is essential to preserve the spatial and temporal integrity of real energy systems by

arranging that whole system (building + plant) differential equation-sets be solved simultaneously and repeatedly at each computational time-step; numerical methods, unlike the response function approach, have no need to assume superimposition and so can handle complex flow-paths and flowpath interactions; time-varying system properties can be accommodated; and processing frequencies can be matched to region time constants to accommodate the so-called 'stiff' systems in which time constants can vary between regions of a building by more than an order of magnitude.

II. Прочитайте аннотацию, объясните, почему данная статья может представлять интерес для читателя:

Traditionally, building and HVAC system designers have relied on a myriad of manual calculation methods as the basis of performance assessment at the design stage. These methods are based on numerous empirical simplifications and, in many cases, are confined to the steady state calculation domain.

With real energy systems, modelling complexities are present which act to expose the deficiencies of these traditional methods. Time varying boundary conditions cause complex transient effects; control actions are highly temporal and essentially non-linear; heat and mass transfers are inextricably linked together; and the interactions between regions of different time constants will pose numerical difficulties. In response to these problems, a number of computer-based modelling systems have appeared in the marketplace. These systems attempt to model buildings and their environmental control systems in a more exacting manner, allowing the imposition of realistic boundary conditions and control constraints.

This paper describes the form and content of one such system; the ESP package developed at the ABACUS CAD Unit with support from the UK Science and Engineering Research Council. The paper is also concerned to demonstrate ESP's move toward an expert interface approach which should ensure that the model can be more effectively applied in practice.

III. Переведите предложения, обращая внимание на подчеркнутые выражения:

1. A common theme is the technical virtuosity that is necessary both in power conversion and transmission and in the necessary civil engineering works in often hostile environments.
2. This report by the Watt Committee concerns the current status of the technology and opportunities for the exploitation of renewable energy sources.
3. This thesis details the design and optimization of a buoy used to collect renewable energy from ocean waves.
4. The focus of the research is on the mechanical system used to collect the energy, and methods to improve it for eventual use in an actual wave energy harvester.
5. By introducing a velocity-based load control scheme in conjunction with flywheel energy storage, it was seen that the average power output by the prototype was increased.
6. Results indicate that the power output by the system can be substantially improved through the use of a flywheel energy storage control scheme that engages and disengages the electrical load based on the rotational velocity of the flywheel system.
7. The results of the optimization are given for varying-sized generator systems input into the simulation in order to observe the associated trends.
8. There are numerous methods to produce renewable power from the ocean, several of which are described in the Literature Review section of this paper.
9. The author makes concepts understandable and relevant.
10. These results were taken into consideration and are shown in a modified conceptual design of the point absorber, as illustrated in Figure 18.

IV. Вставьте слова: subject, object или subject matter:

- 1 The ... of the textbook falls into two sections.
- 2 The ... of my work is to investigate this particular problem.

- 3 I'm engaged in one of the aspects of the broad ... of civil engineering.
- 4 The ... of my thesis is arranged in the following way.
- 5 The ... of the book is of major importance.
- 6 The ... of the paper is to give some idea about construction management.

V. Найдите статью на английском языке, отвечающую теме Вашей научной работы и составьте собственную аннотацию к ней.

1. The title of the article
2. The time and the place of its publication
3. The subject of the article
4. The author(s) of the article
5. The list of references
6. The arrangement of the subject matter
7. The contents of each part
8. Your own opinion about the value of the article

VI. Прочитайте текст и перескажите:

Degree requirements

In the United States doctoral students who have advanced to candidacy but not filed a dissertation ("ABD," for "all but dissertation") often receive master's degrees and an additional master's called a Master of Philosophy, or M.Phil., or C. Phil. (Candidate in Philosophy) degree. The master's component of a doctorate program often requires one or two years, and some students, because doctoral programs are sometimes better-funded, apply for doctoral programs while only intending to earn a master's degree. This is generally not acceptable and, if a student's advisor learns of the student's plans, can result in early termination.

Many graduate programs require students to pass one or several examinations in order to demonstrate their competence as scholars. In some departments, a comprehensive examination is often required in the first year of doctoral study, and is designed to test a student's background undergraduate-level knowledge. Examinations of this type are more common in the sciences and some social sciences, and relatively unknown in most humanities disciplines.

Some graduate students perform teaching duties, often serving as graders, tutors, or teaching assistants. In some departments, they can be promoted to Lecturer status, a position that comes with more responsibilities.

Doctoral students generally spend roughly their first two to three years doing coursework, and begin research by their second year if not before. Many master's and all specialist students will perform research culminating in a paper, presentation, and defense of their research. This is called the master's thesis (or, for Educational Specialist students, the specialist paper). However, many US master's degree programs do not require a master's thesis, focusing instead primarily on course work or on "practicals" or "workshops". Such "real-world" experience may typically require a candidate work on a project alone or in a team as a consultant, or consultants, for an outside entity approved or selected by the academic institution, and under faculty supervision.

In the second and third years of study, doctoral programs often require students to pass more examinations. Programs often require a Qualifying Examination ("Quals"), a Ph.D. Candidacy Examination ("Candidacy"), or a General Examination ("Generals") designed to test the students' grasp of a broad sample of their discipline, or one or several Special Field Examinations ("Specials") which test students in their narrower selected areas of specialty within the discipline. If these examinations are held orally, they may be known colloquially as "orals". For some social science and many humanities disciplines, where graduate students may or may not have studied the discipline at the undergraduate level, these exams will be the first set, and be based either on graduate coursework or specific preparatory reading (sometimes up to a year's work in reading). In all cases, comprehensive exams are normally both stressful and time-consuming and must be

passed to be allowed to proceed on to the thesis. Passing such examinations allows the student to stay, begin doctoral research, and rise to the status of a doctoral candidate while failing usually results in the student leaving the program or re-taking the test after some time has passed (usually a semester or a year).

For the next several years, the doctoral candidate primarily performs his or her research. Usually this lasts three to eight years, though a few finish more quickly and some take substantially longer. In total, the typical doctoral degree takes between four and eight years from entering the program to completion though this time varies depending upon the department, thesis topic, and many other factors.

VII. Расскажите о специфике обучения в аспирантуре в России, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. What candidate examinations have you already passed?
2. What field of knowledge are you doing research in?
3. Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
4. What problem do you investigate?
5. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
6. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
7. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative?
8. What have you already managed to do?
9. How many English publications important for your research have you found?
10. How many key terms have you selected from the English publications?
11. How long can it take you to complete your research? By what time/by when will you have completed your research? When are you going to get Ph. D. degree?
12. What contribution may your research make into science?
13. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
14. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
15. Have you got any publications?

VIII. *Переведите предложения в страдательном залоге.*

1. Although the basic design of the buoy is discussed in this thesis, it is not the primary focus: methods of properly mooring the buoy, transmission of power generated by the system, materials selection and methods to prevent biofouling, as well as many other important topics are not fully considered as part of this research.
2. First, the benefit of this load control concept is demonstrated through the development of laboratory prototypes, and the results are described in Chapter Three of this thesis.
3. Then the control scheme is detailed further in Chapter Four, introducing parameters to be optimized.
4. The method of optimization is discussed in Chapter Five, in which a mathematical simulation is developed to observe the effectiveness of the proposed FES design in a theoretical point absorber system.
5. Methods for the simulation and evaluation for an optimum design are detailed and recommendations for the final design are proposed, giving values for many of the characteristic parameters relevant to the structure.
6. The pneumatic pressure for some of these sea states is discussed and the power produced in the turbine is given as a function of the pressure.
7. The paper focuses primarily on wind power, but the concepts detailed are also related to other forms of intermittent input sources.
8. Two methods of energy storage control are described: maximizing energy export and power leveling.

9. These control strategies are intended to be used to increase revenue when selling the power for consumption, because the paper assumes that power generated through the wind source will often exceed the maximum amount of energy that may be stored through the methods mentioned in the paper.

10. After the system was constructed and analyzed, improvements to the design were made based on shortcomings observed.

IX. Переведите на русский язык, обращая внимания на герундий:

1. Students studying part-time for a master's degree can apply for income-based Jobseeker's Allowance provided their timetabled hours are fewer than 16 hours per week.
2. This also entitles the student to housing benefit provided by their local council.
3. Full-time students (of any type) are not normally eligible for state benefits, including during vacation time.
4. In addition to this, applicants may be subjected to written and oral examinations depending on the school.
5. Funding for postgraduate study in the UK is awarded competitively, and usually is disseminated by institution (in the form of a certain allocation of studentships for a given year) rather than directly to individuals.
6. If the governing differential equations are known for any finite volume, then a finite difference representation can be directly applied.
7. However this formal approach - differencing by Taylor series expansion - can prove cumbersome and difficult to apply in all but simple cases.
8. The master's component of a doctorate program often requires one or two years, and some students, because doctoral programs are sometimes better-funded, apply for doctoral programs while only intending to earn a master's degree.
9. Some graduate students perform teaching duties, often serving as graders, tutors, or teaching assistants. In some departments, they can be promoted to Lecturer status, a position that comes with more responsibilities.
10. For some social science and many humanities disciplines, where graduate students may or may not have studied the discipline at the undergraduate level, these exams will be the first set, and be based either on graduate coursework or specific preparatory reading (sometimes up to a year's work in reading).

X. Переведите на русский язык предложения с инфинитивными конструкциями.

1. Some students may also choose to remain in a program if they fail to win an academic position, particularly in disciplines with a tight job market.
2. Professional doctorates historically came about to meet the needs of practitioners in a variety of disciplines.
3. The right to grant a licentia docendi (i.e. the doctorate) was originally reserved to the Catholic church, which required the applicant to pass a test, to take an oath of allegiance and to pay a fee.
4. The first professional doctorate to be offered in the United States was the M.D. at Kings College (now Columbia University) after the medical school's founding in 1767.
5. The first women to be granted doctorates were Juliana Morell in 1608 at Lyons.
6. The aim is to present new research results, and new proven practice aimed at reducing the energy needs of a building and improving indoor environment quality.
7. It is, after all, necessary to have an idea of how the mechanical system will fit into an actual point absorber system and to see if this research has a realistic objective in mind.

XI. Переведите предложения, обращая внимание на модальные глаголы и их эквиваленты:

1. A few students can attain outside fellowships such as the National Science Foundation (NSF) and National Physical Science Consortium (NPSC).

2. Doctoral candidates can apply for a three-year fellowship.
3. Replication studies should include [brief] introduction and discussion sections that succinctly report the goal of the original paper.
4. The original paper should be the work of a different author or group of authors.
5. Man had to protect himself against the elements and to sustain himself in the conflict with nature.
6. The results of this first prototype were unimpressive, and will be described later in this chapter.
7. This results in an obvious challenge if the buoys are placed in an array configuration, as a buoy may collide with another, drift far apart from the others, or have the mooring cable become entangled with other mooring cables.

*XII. Вставьте подходящие модальные глаголы **would, can, could, have, may.***

1. The most important aspects ... be summarized as Contributing to technical evolution by applying, at the right time, critical design constraints (i.e. avoiding reinventing the wheel).
2. We ... many success stories to tell, but we are not yet happy with what we do because we can do much more to extend this culture even further.
3. I ... like to convince you that we are using standards.
4. Standards ... help to reduce wasteful, redundant product development, allowing to free up resources that can instead be dedicated to fresh, inventive work.
5. He ... make wonderful choices but he was not in an ideal place.
6. Some students ... also choose to remain in a program if they fail to win an academic position, particularly in disciplines with a tight job market.

XIII. Вставьте подходящие по смыслу слова в аннотацию.

edition, includes, reference, to help, focused, to evaluate

Building Systems for Interior Designers

The ultimate interior designer's guide to building systems and safety Building Systems for Interior Designers, Third Edition is the single-source technical ... that every designer needs, and an ideal solution for NCIDQ exam preparation. Now in its third ..., this invaluable guide has been updated to better address the special concerns of the interior designer within the context of the entire design team. New coverage ... the latest information on sustainable design and energy conservation, expanded coverage of security and building control systems, and a new and expanded art program with over 250 new illustrations. Covering systems from HVAC to water to waste to lighting, this book explains technical building systems and engineering issues in a clear and accessible way ... interior designers communicate more effectively with architects, engineers, and contractors. Professional interior design is about much more than aesthetics and decorating, and technical knowledge is critical. Before the space is planned, the designer must consider the mechanical and electrical equipment, structural system, and building components, and how they impact the space. This book shows you how ... these complex factors, and how each affects your work throughout the building. Consider how site conditions and structural systems affect interior design Design functionally for human health and safety Factor water, electrical, and thermal systems into your design plans Examine the ways in which lighting and acoustics affect the space The comfort, safety, and ultimate success of a project depend upon your knowledge of building system and your coordination with architects and engineers. Building Systems for Interior Designers, Third Edition provides the comprehensive yet ... information you need to excel at what you do best.

XIV. Прочитайте текст об учебе в аспирантуре. Подумайте, какой информации не хватает в этом тексте. Используйте для проверки вопросы из следующего упражнения.

My name is Alexander Suchov. I graduated from Moscow State University of Civil Engineering in 2018. My profession is civil engineer. I decided to take a post graduate-course because

scientific approach is very important in my profession. My future scientific research deals with the problem of HVAC.

I have been working at my research for about two years/ since 2017. My scientific supervisor is Ivan Petrovich Petrov, Professor, Doctor of technical sciences. I have already managed to make up the plan of my research, to analyze some literature both in English and in Russian, sum up the information obtained, carry out my experiment, make conclusions and apply the results of my research in practice. The aim of my research is Field study method for indoor air of linear underground facilities. While speaking about my scientific work it should be said that it is very important for building industry. I have found about twenty English publications important for my research and I have already analyzed all of them. And I've got 3 publications connected with my research.

XV. Составьте рассказ о своей научной работе, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. What candidate examinations have you already passed?
2. What field of knowledge are you doing research in?
3. Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
4. What problem do you investigate?
5. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
6. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
7. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative?
8. What have you already managed to do?
9. How many English publications important for your research have you found?
10. How many key terms have you selected from the English publications?
11. How long can it take you to complete your research? By what time/by when will you have completed your research? When are you going to get Ph. D. degree?
12. What contribution may your research make into science?
13. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
14. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
15. Have you got any publications?

Немецкий язык

I. Переведите отрывок из статьи с немецкого языка на русский со словарем:

Das Wissenschaftliche in der Technik

Versuche, das Wesen der Technik ausgehend von bestimmten metaphysischen Begründungen aufzudecken, sind für O. Spengler, E. Jünger, G. Freier, M. Scheler, M. Heidegger und H. Ortega-i-Gasset bezeichnend: sie alle plädieren für die jeweilige spekulativ-philosophische Deutung des Phänomens der modernen Technik. In der letzten Zeit kam jedoch eine kritische Einstellung zu spekulativen Definitionen des "Wesens der Technik" auf, verstärkt sich der Protest gegen die Konstruierung dieses "Wesens" a priori, In diesem kritischen Geist ist das von S. Moser und H. Lenk herausgegebene Buch "Techne, Technik, Technologie" geschrieben.

"Die moderne Technik ist daher ein autonomes Gebilde der neuzeitlichen Geschichte wie Wissenschaft und Kunst", - schreibt S. Moser. "Sie ist nicht bloß eine Summierung von Einzelverfahren. Diese sind vielmehr Konkretionen dieses autonomen und universalen Prozesses. Und doch kann dieser ihr universaler Charakter nicht aus einer Geschichtsmetaphysik deduziert werden. Technische Einzelphänomene wie das Verfahren, die Maschine, der Apparat können und müssen auch einer philosophisch-phänomenologischen Analyse untergezogen werden, um die Technik im ganzen zu verstehen, deren Wesen aber trotzdem nicht aus solchen Einelanalysen induktiv gewonnen werden

kann". H. Lenk tadelt die spekulative Methode der Auffassung der Technik und betont: "Technik ist kein einheitliches, durch intuitive Wesensschau zu erfassendes Idealobjekt".

Eine solche kritische Einstellung hat ohne Zweifel ihren Sinn. Bevor der Begriff der Technik formuliert werden kann, ist sowohl eine konkrete Analyse verschiedener Arten des technischen Instrumentariums und der Formen der ingenieur-technischen Tätigkeit, als auch eine soziokulturelle Untersuchung der ganzen Gesamtheit dessen erforderlich, was Voraussetzung und Produkt dieser Tätigkeit darstellt. Mit einem Wort: um eine Wissenschaft über die Technik aufzuziehen, ist die Vereinigung gemeinsamer Anstrengungen nicht nur der Philosophen, Soziologen und Kulturologen, sondern auch der philosophisch gebildeten Ingenieure erforderlich. Andernfalls lassen sich ideologische Schablonen bei der Beurteilung der Technik kaum vermeiden. Als eine Schablone dieser Art kann die Feststellung Spenglers dienen, das Wesen der Technik sei Krieg. Von einem Urkrieg früher Tiere führe der Weg, wie Spengler behauptet, zu modernen Erfindungen und Ingenieuren; von der Urwaffe - der List- zu Konstruktionen von Maschinen, mit deren Hilfe heute der Krieg gegen die Natur ausgefochten werde. Diese abstrakte Feststellung ist lediglich die Ausdehnung des Ausgangsprinzips der Philosophie von Spengler auf das Gebiet der Technik: der Kampf, der Krieg sei die Grundlage des ganzen Seins. Dieser Kampf sei das Leben, ausgerechnet im Sinne Nietzsches: ein Kampf, der aus dem Willen zur Macht resultiert, ein grausamer, unerbittlicher und gnadenloser Kampf.

II. Прочитайте аннотацию, объясните, почему данная книга может представлять интерес для читателя:

Leichtbau bleibt eine Königsdisziplin im Fahrzeugbau. Das Buch folgt der Logik, wonach Leichtbau-Innovationen vor allem mit der integralen Betrachtung von Bauweisen, Werkstoffeigenschaften und Herstellverfahren möglich und weitere Effizienzpotenziale zu erschließen sind. Ein Schwerpunkt des Buches ist demgemäß die Darstellung relevanter Leichtbau-Werkstoffe mit ihren technischen Eigenschaften und ihren Entwicklungspotenzialen. Dies gliedert sich hier vorrangig in die Werkstoffgruppen Stähle, Leichtmetalle, Keramiken und Kunststoffe sowie Hochleistungs-Faserverbundmaterialien. Mit Werkstoff- und Halbzeugtechnologien für den Leichtbau werden innovative Fertigungs-, Bauteil- und Oberflächenverfahren adressiert. Die Betrachtung von Leichtbau im Entwicklungsprozess der Fahrzeugindustrie und der Leichtbau-Konzepte für alternative Fahrzeug-Konzepte sollen in die Zukunft automobiler Mobilität führen. Inhalt Leichtbau als Treiber von Innovationen - Technische Motivation - Die Leichtbaustrategien - Anforderungen an den Leichtbau im Fahrzeug - Anforderungsmanagement und Werkzeuge für Leichtbauweisen auf dem Weg zum Multi-Material-Design - Die Leichtbauwerkstoffe für den Fahrzeugbau - Werkstoff- und Halbzeugtechnologien für Leichtbauanwendungen - Recycling und Life-Cycle-Assessment - Leichtbaukonzepte für heute und morgen Zielgruppen - Ingenieure in der Forschung, Entwicklung und Produktion der Fahrzeugindustrie - Techniker und Ingenieure in der Automobil-/Zulieferindustrie und bei Dienstleistern - Produktverantwortliche in der Leichtmetall-, Kunststoff- und Stahlindustrie - Studierende an Hochschulen sowie Universitäten im Bereich Werkstoffe und Bauweisen in der Fahrzeugtechnik Der Herausgeber Prof. Dr.-Ing. Horst E. Friedrich arbeitet am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart als Direktor des Instituts für Fahrzeugkonzepte und lehrt an der Universität Stuttgart sowie an der Technischen Universität Berlin.

III. Переведите предложения, обращая внимание на подчеркнутые выражения:

1. Der Text heißt: Geldfonds der Betriebe. Selbstkosten.
2. Anhand vieler Beispiele wird in diesem Buch der Einstieg in die Nutzung moderner Finite Elemente Programme (FEM) als Werkzeug zur konstruktionsbegleitenden Berechnung im Maschinenbau erarbeitet.

3. Der Schwerpunkt ist dabei der systematische Aufbau geeigneter Simulationsmodelle.
4. Das Buch richtet sich in erster Linie an Studierende des Maschinenbaus und verwandter Studiengänge ist aber auch als Unterstützung für alle noch unerfahrenen Anwender von FEM-Programmen geeignet.
5. In diesem Text handelt es sich um einfache Simulationsmodelle und zuverlässige Berechnungsergebnisse.
3. Die Autoren dieses Artikels zeigen, dass jede Stadt ihren eigenen Umgang mit dem Problem der potentiellen Hochhausinvestoren entwickelt hat.
4. Im Schwerpunkt werden die Darstellung von Zusammenhängen zwischen Entwurf, Material und Konstruktion behandelt.
5. Zahlreiche hervorragende Schaubilder dienen der Erläuterung der Inhalte zum Zweck der größtmöglichen Verständlichkeit.
6. Das Buch behandelt die Grundlagen der Planung, die einsetzbaren Werkstoffe und Bauprodukte, die wesentlichen Funktionen der Baukonstruktionen, die geometrischen Gestaltungsmöglichkeiten und Details funktionsfähiger Baukonstruktionen und deren Zusammenfügung.
7. Der Band "Konzeption und Umsetzung" behandelt wesentliche Fragen der geometrischen Gestaltung und des Zusammenfügens von Bauteilen zu einer funktionsfähigen Baukonstruktion und die dafür zu lösenden Detailfragen der Stoß- und Fugenausbildung.
8. Den letzten Abschnitt bilden zahlreiche detailliert dokumentierte Konstruktionsbeispiele zu den gewählten Prinzipvarianten.

IV. Вставьте слова: Forschungsfrage, Einleitung, Abstract, Informationen, Forschung, Leitfaden:

1. Das Ziel dieser ... ist es zu bestimmen, wie die Spendenabsicht in Bezug auf eine Umweltorganisation erhöht werden kann.
2. Dazu wird die folgende ... gestellt: das Standardwerk für die Bautechnik
3. Der Abstract baut auf ... und Fazit auf, deshalb sind die drei sich ziemlich ähnlich.
4. In einem ... solltest du nur über deine Vorgehensweise und Ergebnisse berichten.
5. Architekten finden hier grundlegende ... für die Diskussion mit dem Ingenieurpartner.
6. Studenten ist das Buch ein ... durch das Studium und lesenswertes Repetitorium.

V. Найдите статью на немецком языке, отвечающую теме Вашей научной работы и составьте собственную аннотацию к ней.

1. Der Titel dieses Artikels ist...
2. Der Artikel wurde in der Zeitschrift/ im Buch ... veröffentlicht.
3. Das Thema des Artikels ist ...
4. Der Autor des Artikels heißt ...
5. Der Artikel ist dem Thema/ der Forschungsfrage ... gewidmet.
6. Der Artikel hat folgende Teile: ...
7. Meiner Meinung nach kann man folgende Schlußfolgerungen machen: ...

VI. Прочитайте текст и перескажите:

Eine Promotion ist eine Entscheidung fürs Leben, eine Investition in die eigene Zukunft. Aber auch eine zeitintensive Herausforderung, die überlegt sein will. Der Dokortitel beansprucht viel Energie, Disziplin und Durchhaltevermögen. In Deutschland absolvieren jedes Jahr rund 25.000 Akademiker erfolgreich ein Promotionsverfahren – weit mehr als in jedem anderen europäischen Land. Und immer mehr internationale Nachwuchswissenschaftler kommen nach Deutschland, um ihre Dissertation zu schreiben, um hier in einem Forschungsteam zu promovieren: Seit 1997 hat sich die Zahl der ausländischen Akademiker, die in Deutschland als Promotionsstudierende eingeschrieben sind, auf knapp 17.000 mehr als verdoppelt.

Der deutsche Dokortitel hat fächerübergreifend einen hervorragenden Ruf. Und die Hochschulen und Forschungsinstitutionen zwischen Aachen und Zittau ermöglichen Jungakademikern heute viele Wege zur Promotion. Gerade die in den vergangenen Jahren neu geschaffenen strukturierten Promotionsprogramme bieten internationalen Graduierten hochattraktive Möglichkeiten – im Forschungsteam, mit intensiver Betreuung und überschaubarer Dauer. Den einen, idealen Weg zum Dokortitel aber gibt es nicht: Diese Broschüre will daher einen Überblick geben über die verschiedenen Formen der Promotion – von der traditionellen Einzelbetreuung über die strukturierten Angebote von Graduiertenschulen und Graduiertenkollegs bis zu den International Max Planck Research Schools. Sie hilft zudem mit vielen nützlichen Informationen rund um die fachlichen und formalen Voraussetzungen und zu den Finanzierungswegen. Zu Wort kommen auch internationale Doktoranden, die sich für eine Promotion in Deutschland entschieden haben: Sie berichten über ihren Alltag und ihre Erfahrungen, geben Tipps und machen Mut, sich auf das Abenteuer Promotion einzulassen. Dass sich die Entscheidung lohnt, bestätigt Personalberater Dr. Tiemo Kracht: „Es ist auf jeden Fall ein Mehrwert, in Deutschland promoviert zu haben.“ Aber er sagt auch, dass es bei einer Promotion nicht nur um den Titel gehe, sondern um den Reiz, komplexe Themenstellungen zu durchdringen. Und das hat seinen eigenen, bleibenden Wert – ganz unabhängig von allen weiteren Karriereschritten.

VII. Расскажите о специфике обучения в аспирантуре в России, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. Wozu brauchen Sie den Dokortitel?
2. Welche Prüfungen werden bei der Aufnahme in die Aspirantur abgelegt?
3. Welche Formen der Aspirantur gibt es in Russland?
4. Wie lange dauert eine Aspirantur?
5. Welche Kandidatenprüfungen werden in der Aspirantur abgelegt?
6. Wer leitet die Arbeit eines Aspiranten?
7. Welche Lehrgänge müssen die Aspiranten besuchen?
8. Wieviel Artikel müssen die Aspiranten veröffentlichen?
9. Womit wird die Aspirantur abgeschlossen?

VIII. *Переведите предложения, обращая внимание на страдательный залог:*

1. Werden die Gebäude der Zukunft einfach gedruckt?
2. In sechs Theoriesemestern werden technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen sowie praxisorientierte Kenntnisse und Fähigkeiten aus den bauspezifischen Fachgebieten vermittelt.
3. Die Lehrveranstaltungen werden durch Laborpraktika und Projektarbeiten ergänzt.
4. Im ersten Studienabschnitt (1. und 2. Fachsemester) werden den Studierenden im Wesentlichen die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt.
5. Im 3. und 4. Fachsemester des zweiten Studienabschnitts werden das Grundlagenwissen vervollständigt und vertieft und das fachspezifische Basiswissen vermittelt.
6. In dieser Praxisphase von 20 Wochen Dauer sollen berufspraktische Erfahrungen in ingenieurnahen Arbeitsfeldern gesammelt und erste Schritte in Richtung Berufseinstieg vorgenommen werden.
7. Ab dem 6. Fachsemester werden Wahlpflichtfächer: Baubetrieb, konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen, Wasser- und Umwelttechnik angeboten.
8. Neben den technischen, juristischen und wirtschaftlichen Kenntnissen werden im Studium auch übergreifende Qualifikationen wie soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit weiterentwickelt.
9. Das Aufnahmegespräch wird von mindestens zwei Personen, die zur Abnahme von Hochschulprüfungen befugt sind und von denen mindestens eine Person Lehraufgaben im Masterstudiengang wahrnimmt, bewertet.
10. Das Interesse der deutschen Akademiker an technischen Universitäten nimmt weiter zu.

IX. Составьте предложения со следующими словосочетаниями, обращая внимание на причастия:

1. der lesende Aspirant, der gelesene Artikel;
2. der am Artikel arbeitende Aspirant, das vom Aspiranten geschriebene Artikel;
3. der den Artikel prüfende Professor, der vom Professor geprüfte Artikel;
4. der den Text abschreibende Abiturient, der vom Abiturienten abgeschriebene Text;
5. der die Artikel übersetzende Wissenschaftler, die vom Wissenschaftler übersetzten Artikel;
6. der die Aufgaben erfüllende Azubi, die vom Azubi erfüllten Aufgaben;
7. das zu lesende Buch;
8. die zu prüfenden Kontrollarbeiten;
9. die zu übersetzenden Artikel;
10. jedes zu lösende Problem.

X. Переведите на русский язык предложения с инфинитивными конструкциями.

1. Die Masterarbeit ist im Fakultätssekretariat einfach in gebundener Ausfertigung und in einer digitalen Fassung abzugeben.
2. Um besser, schneller und billiger zu bauen, sollen die Bauprozesse mechanisiert sein.
3. Ich habe angefangen, mich auf die Promotion vorzubereiten.
4. Mir ist gelungen, Bauhaus zu immatrikuliert werden.
5. Ich habe mehrmals versucht, diese Prüfung zu bestehen.
6. Ich weigere mich, an der Konferenz teilzunehmen.
7. Wir sind dazu bereit, mit Ihnen alle Bedingungen zu besprechen.
8. Ich bin stark überzeugt, nur mit meinem Professor zusammenzuarbeiten.
9. Meine Freunde haben die Absicht, in 2 Jahren zu promovieren.
10. Ohne die Boden- und Klimaverhältnisse und die nationalen Besonderheiten der Stadt zu berücksichtigen, kann man heute die Städte nicht planen.

XI. Переведите предложения, обращая внимание на модальные глаголы и их эквиваленты:

1. Der Professor läßt die Aspiranten Artikel schreiben.
2. Die Masterarbeit kann frühestens zu Beginn des zweiten Semesters begonnen werden.
3. Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer, mit Zustimmung beider Prüfenden auch in einer anderen Sprache verfasst werden.
4. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses besteht für die Studierenden die Möglichkeit zur Wahl des Kompetenzfeldes Forschung, welches die Promotionsfähigkeit erhöhen soll.
5. Für Bewerberinnen oder Bewerber, die dieses Kompetenzfeld wählen wollen, gelten spezielle Regelungen.
6. Bewerberinnen und Bewerber müssen bis spätestens zwei Wochen nach Beginn des ersten Semesters einen schriftlichen Antrag zur Wahl des Kompetenzfeldes Forschung an die Prüfungskommission richten.
7. Ich muss fleißig lernen, wenn ich an dieser Uni studieren will.
8. Dass musste so sein, das war ganz klar.
9. Ihr könnt doch die Aufgabe später machen.
10. Horst ist wirklich nicht imstande, die Aufgabe seines Abteilungsleiters zu erfüllen.

XII. Вставьте подходящие модальные глаголы muss, musste, sollte, soll, können, müssten.

1. Das Leben ... in all seinen Äusserungen durch die Kunst durchdrungen und durchleuchtet werden.
2. Die Kunst ... und wird sich auch aus dem Korsett des Bauschmucks befreien, aber gewiss nicht dadurch, indem sie ihre Existenzberechtigung als Leuchtschmuck für Reklamen schöpft.

3. Bei geeigneten Bauten ... ein Prozent der Bausumme für künstlerische Arbeiten eingesetzt werden, deren Beschaffung liege in der Verantwortung des Bauinspektorats (heute Amt für Hochbauten).
4. Kunst ... gar nichts, sie ist zweckfrei.
5. Im Brandfall lassen Stahlbauteile in ihrer Tragfähigkeit schnell nach. Um ein solches Szenario zu vermeiden, ... relevante Bauteile mit einem speziellen Putz brandschutztechnisch ertüchtigt werden.
6. Die Oberflächen ... nicht erst aufwendig vorbereitet oder gar ummantelt werden.

XIII. Вставьте подходящие по смыслу слова в аннотацию: erläutert , ausführlicher, widmet sich , richtet sich, dargestellt.

Das vorliegende Lehrbuch ... vornehmlich an Studierende des Bauingenieurwesens, die sich mit dem Fach Eisenbahnwesen auseinandersetzen möchten. Der Zielgruppe des Buches entsprechend bilden die Planungsgrundlagen für die Trassierung den inhaltlichen Schwerpunkt. Planerische Regeln, Richtlinien und Sachverhalte werden gründlich und ausführlich

Das Eisenbahnwesen ist jedoch ein vielschichtiges Ingenieurthema, in dem verschiedene Ingenieurdisziplinen zusammenarbeiten. Für die im Eisenbahnwesen tätigen Bauingenieure ist das grundlegende Verständnis für die Zusammenhänge der Disziplinen unverzichtbar und die Voraussetzung, Anlagen des Eisenbahnwesens sachgerecht zu planen, zu bauen und nach der Fertigstellung wirtschaftlich betreiben zu können.

Das Buch ... daher ausführlich auch den anderen, nicht minder wichtigen Inhalten des Eisenbahnwesens, wie Gleisbau, Bahnbetrieb und Signaltechnik. Alle Aspekte des Eisenbahnwesens werden in dem für die Praxis erforderlichen Umfang verständlich

In allen Kapiteln des Buches werden graphische Darstellungen ausgiebig eingesetzt - von einfachsten Skizzen über Fotos bis hin zu komplexen systematischen Darstellungen. An geeigneten Stellen werden zudem Beispielaufgaben mit ... Lösung eingestreut.

XIV. Прочитайте текст об учебе в аспирантуре. Подумайте, какой информации не хватает в этом тексте. Используйте для проверки вопросы из следующего упражнения.

Der akademische Grad eines Kandidaten der Wissenschaften ist der erste Grad, der den Status des Wissenschaftlers offiziell bestätigt. Der nächste (höchste) akademische Grad ist Doktor der Wissenschaften. Der akademische Grad wird unbedingt in einem streng reglementierten Fachbereich verliehen, z.B. technische, philosophische, pädagogische Wissenschaften u.a. Deswegen wird der Träger eines akademischen Grades offiziell nicht einfach Kandidaten der Wissenschaften genannt, sondern Kandidaten der technischen Wissenschaften, Kandidaten der philologischen Wissenschaften usw.

Um den Kandidatengrad zu erlangen, muss man drei Kandidat-Prüfungen bestehen, eine Dissertation verteidigen sowie eine Kontrolle der Verteidigungsergebnisse durch den Höheren Attestierungsausschuss des Bildungs- und Forschungsministeriums der Russischen Föderation bestehen.

Die Kandidat-Dissertation soll eine wissenschaftliche Qualifikationsarbeit sein, die die Lösung einer Aufgabe enthält, die von einer wesentlichen Bedeutung für den entsprechenden Fachbereich ist, oder auch wissenschaftlich begründete technische, wirtschaftliche oder technologische Projekte anbietet, die von einer wesentlichen Bedeutung für die Wirtschaft sind.

Der Fachbereich der Dissertation entspricht der im Lande geltenden Nomenklatur der Fachbereiche, in denen Wissenschaftler tätig sind. Der Bewerber um den akademischen Grad eines Kandidaten der Wissenschaften legt die Dissertation in Form eines speziell vorbereiteten Manuskripts oder einer veröffentlichten Monographie vor. Die Dissertation soll persönlich geschrieben sein, die Gesamtheit der neusten wissenschaftlichen Errungenschaften und Thesen, die der Autor zur öffentlichen Verteidigung vorstellt, enthalten, innerlich einheitlich sein und

von einem persönlichen Beitrag des Autors zur Wissenschaft zeugen. Die neuen Lösungen, die der Autor vorschlägt, sollen wissenschaftlich argumentiert und gegenüber den anderen bekannten Lösungen kritisch eingeschätzt sein. In der Dissertation, die einen angewandten Wert hat, sollen Angaben zur praktischen Verwendung der erzielten wissenschaftlichen Resultaten angeführt sein und in der Dissertation, die einen theoretischen Wert hat,- Empfehlungen zur Verwendung der neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Die Dissertation wird in der Regel in der russischen Sprache abgefasst. Über die Möglichkeit der Verteidigung einer nicht in der russischen Sprache abgefassten Dissertation entscheidet der Höhere Attestierungsausschuss, an den vom Dissertationsrat ein motivierter Antrag gerichtet wird.

Die wesentlichsten Resultate der Dissertationsstudie sollen veröffentlicht sein. Der Höhere Attestierungsausschuss bestimmt und korrigiert regelmäßig die Liste der einheimischen rezensierten Magazinen und ausländischen wissenschaftlichen Magazinen und Schriften, in denen die wesentlichsten Resultate der Dissertationsstudie veröffentlicht werden sollen.

Die Verteidigung findet in den Dissertationsraten statt und verläuft in der Regel in der russischen Sprache. Die Verteidigung in einer Fremdsprache ist allerdings auch möglich.

Der akademische Grad eines Kandidaten der Wissenschaften ist über die Aspirantur oder durch die Bewerbung an Universitäten oder Forschungsinstituten der Russischen Föderation zu erlangen.

XV. Составьте рассказ о своей научной работе, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. Wie lange dauert das Studium in der Aspirantur?
2. Wieviel Artikel darf man vor der Verteidigung der Dissertationsarbeit veröffentlichen? Wieviel Artikel haben Sie schon veröffentlicht?
3. Welchen akademischen Grad erwirbt der Aspirant nach einer erfolgreichen Verteidigung der Dissertation?
4. Welche Kandidatenprüfungen müssen die Aspiranten bestehen?
5. Wie heißt Ihr wissenschaftlicher Betreuer?
6. Nehmen Sie an wissenschaftlichen Konferenzen teil?
7. Welches Thema erforschen Sie in Ihrer Dissertation?

Французский язык

I. Переведите на русский язык со словарем:

Construire mieux, plus vite, au meilleur coût tout en se préoccupant des conditions de travail et en respectant l'environnement : les entreprises de Travaux Publics innovent au quotidien pour satisfaire ces attentes et être performantes. La concurrence internationale est également un aiguillon qui pousse les entreprises à rechercher « l'excellence » et à conforter un savoir-faire qu'elles exportent dans le monde entier.

Les grandes entreprises de Travaux Publics se sont construites en étant innovantes, en conservant leur savoir-faire et en accroissant leur potentiel de recherche-développement.

L'innovation s'inscrit aujourd'hui dans une politique globale de développement durable.

Les thématiques porteuses d'innovation concernent généralement :

- L'amélioration des performances des matériaux ;
- L'amélioration de la connaissance du comportement des structures, grâce notamment à la modélisation numérique ;
- L'amélioration des procédés de construction ;
- L'adaptation des procédés de fabrication aux nouvelles exigences environnementales ou du développement durable (économies d'énergie et de ressources non renouvelables, limitation des émissions) ;
- L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication, et de la localisation par satellite.

Le développement durable n'est pas seulement une question d'environnement, mais aussi économique et sociale.

Il constitue un atout pour l'activité, notamment à travers de nouveaux aménagements où les pouvoirs publics jouent un rôle moteur. Il suppose aussi des adaptations techniques, notamment à travers l'évolution des engins et l'apparition de nouveaux outils d'évaluation.

Cette mutation se traduit également sur le plan des comportements, avec le rôle croissant de la concertation entre parties prenantes et l'insistance sur la qualité des conditions de travail.

L'économie constitue l'un des trois piliers du développement durable, avec le social et l'environnement. Dans ce modèle, l'objectif est de continuer d'améliorer la prospérité et la qualité de vie du plus grand nombre, tout en préservant davantage les ressources naturelles.

II. Composez cinq questions d'après ce texte.

III. Прочитайте текст и передайте основное содержание:

Ville nouvelle

Une ville nouvelle est une ville, ou un ensemble de communes, qui naît généralement d'une volonté politique, et qui se construit en peu de temps sur un emplacement auparavant peu ou pas habité. Ces projets sont marqués par les réflexions sur la cité idéale à une époque donnée. Elles adoptent souvent un tracé régulier (en damier, en étoile,); les bâtiments publics, l'organisation des services et parfois

Les contraintes architecturales imposées aux constructeurs dénotent un programme social ou intellectuel. Le désir d'ordre s'inscrit dans le réel, dans la société humaine ; dans le tissu urbain s'incarnent alors des visées idéologiques, voire religieuses ou mystiques. Après quelques décennies, la "ville nouvelle" perd son caractère de nouveauté, mais le centre historique de ces fondations originales reste le témoin d'une aventure humaine, ou d'un rêve personnel.

Certaines villes anciennes se sont aussi vu adjoindre des "villes neuves" (en réalité, des quartiers construits sur des terrains vierges ou libérés), comme à Nancy sous le duc Charles III.

IV. Прочитайте рассказ о научной деятельности аспиранта и перескажите:

Tout d'abord, je voudrais me présenter. Je m'appelle Dmitry Ivanovitch Petrov. J'ai terminé l'Université d'Architecture et de Génie Civil de Voronej en 19.../20... Ma spécialité est architecture/aménagement des villes/économie de la construction/automatisation des processus technologiques etc. (Je travaille comme ingénieur civil/architecte/programmeur/spécialiste en automatisation des processus technologiques etc.) Je voudrais travailler à une thèse parce que je m'intéresse beaucoup aux problèmes économiques/écologiques/d'automatisation/d'urbanisation etc. d'actualité. Je crois que le problème investigué est bien d'actualité parce que c'est une tendance globale dans la science contemporaine. À mon avis, ce problème est très important à résoudre parce que cela pourrait contribuer à l'amélioration de la situation économique/écologique/dans l'industrie moderne etc.

Et maintenant quelques mots de mon dirigeant scientifique. Mon dirigeant scientifique est Ivan Petrovitch Ivanov, Docteur ès sciences techniques/économiques/Lettres etc., Professeur à la Faculté, Chef du Département de Génie Civil/d'Architecture/International etc. Mon dirigeant scientifique est un savant réputé qui a contribué en manière considérable au développement de la science technique/ économique/sociale etc. Il/elle prend part aux conférences scientifiques en Russie et à l'étranger. Il/elle a un grand nombre de publications scientifiques : livres, articles dans des journaux et des revues scientifiques, à l'internet etc. Quant à moi, j'ai aussi quelques publications scientifiques consacrées au problème investigué. Et je prends part aux conférences scientifiques chaque année. / Quant à moi, à l'aide de mon dirigeant scientifique, je prépare un article à publier sur notre problème. Et aussi j'ai l'intention de prendre part aux conférences scientifiques à l'Université/ à la faculté etc. En conclusion je pourrais dire que le rôle social du problème investigué est considérable et bien d'actualité.

V. Ответьте на вопросы:

1. Quelle Université avez-vous terminée et quand ?
2. Quelle est votre spécialité/qualification ?
3. Quelles sont vos intérêts scientifiques ?
4. Pourquoi voudriez-vous travailler à une thèse ?
5. Qui est votre dirigeant scientifique ? Quel est son grade scientifique ?
6. Quelle est sa contribution au développement des sciences techniques/économiques ?
7. Quels sont ses travaux scientifiques les plus importants ?
8. À quoi est consacré votre future recherche scientifique ?
9. Quel est le sujet approximatif de votre future thèse ?
10. Quelles sortes de problèmes scientifiques voudriez-vous poser dans votre thèse ?
11. Pourquoi trouvez-vous ces problèmes importants à résoudre ?
12. Quels résultats de recherche voudriez-vous obtenir ?
13. Parlez, s.v.p., de l'histoire du problème analysé dans votre thèse ?
14. Pouvez-vous citer les noms des savants connus qui ont élaboré les principes fondamentaux de la science ou qui travaillent également à ce problème ?
15. Quelle est la structure approximative de votre travail de recherche ?

VI. Составьте резюме текста/статьи, диссертации, используя данные выражения

1. Je voudrais parler de ...
2. Je voudrais dire quelques mots de ...
3. Le titre de ce texte/cet article est ...
4. Cet article/ce texte est consacré au problème de ...
5. Le problème discuté est d'une grande importance aujourd'hui parce que ...
6. Les questions posées dans ce texte sont très importantes/ambiguës/difficiles à résoudre ...
7. À mon avis ...
8. Je pense que .../Je crois que ...
9. Il me semble que .../Il paraît que ...
10. En conclusion il est nécessaire de dire que ...

VII. Переведите предложения на русский язык:

1. Je ne crois pas que ce soit nécessaire. 2. Aussi je le dirai à son oncle le caporal, afin qu'il lui envoie un beau cadeau pour sa peine. 3. Supposons qu'elle n'accepte pas quelle fasse un drame de cette petite fugue. 4. À quelle heure pensez-vous qu'il soit là ? 5. Voulez-vous que nous allions rejoindre les autres. 6. Qu'avez-vous fait de Robert ? Il vient de me faire appeler. – C'était pour que nous ayons vous et moi, une conversation. 7. C'est un sol vierge, désert, bien que parfois on aperçoive un village, pareil à un tas de rochers au sommet d'un mont. 8. Mais, il n'est pas possible que vous ne le regrettiez pas.

VIII. Переведите предложения на русский язык :

1. Ne pourriez-vous pas me passer ce livre ? 2. On pense qu'il serait déjà à Paris. 3. J'irais volontiers visiter les environs de cette ville. 4. J'aurais été si contente de vous voir. 5. Je ferais ce travail sans trop de peine. 6. Si j'étais à votre place je changerais tout. 7. D'après ce qu'on dit elle serait entrée à l'Université. 8. Voudriez-vous faire cet exercice ?

IX. Переведите предложения на русский язык :

1. Les magasins d'alimentation sont tous ouverts le dimanche. 2. Paris fut probablement fondé par des Gaulois. 3. La nouvelle ligne de métro sera mise en exploitation dans un mois. 4. La tour Eiffel a été construite par l'ingénieur Eiffel. 5. L'Antarctide sera exploitée par des savants de plusieurs pays. 6. L'allée le long de laquelle il se promenait était plantée de vieux arbres. 7. La France est arrosée par quatre fleuves. 8. À l'époque il était connu de tout le monde. 9. On lui a

dit que son article avait été publié il y a deux jours. 10. Il fut étonné de son ton. 11. Cette exposition vient d'être fermée.

X. Переведите предложения на русский язык:

1. L'employé à qui je me suis adressé m'a donné toute l'information nécessaire. 2. Voici les étudiants avec qui j'ai voyagé l'été passé. 3. Voici le thème qui l'intéresse. 4. Donne — moi le cahier qui est sur la table. 5. Le jeune homme que vous voyez est mon frère. 6. Voilà par quoi je commencerai. 7. Ce de quoi elle parle n'est pas intéressant. 8. Je veux regarder le film dont j'ai beaucoup entendu. 9. J'ai deux stylos dont je peux vous prêter un. 10. Nous allons au parc dans les allées duquel nous aimons nous promener. 11. Il ne fait pas attention à ce qui se passe autour de lui. 12. Je pars à la ville où je suis né. 13. Elle est venue chez lui au moment où il allait partir. 14. Nous avons vu la maison vers laquelle nous nous dirigeons. 15. Le train par lequel il arrive à dix minutes de retard.

XI. Переведите предложения на русский язык:

1. Des voix de plus en plus nombreuses s'élèvent pour réclamer un démontage de l'euro et donc un retour vers le franc. Les arguments tournent autour de l'absence de compétitivité de l'industrie française qui se trouverait laminée par l'euro fort, ils sont souvent assortis de discours antiallemands assez primaires. Ces discours ont déjà été entendus au sujet de l'hypothèse du Grexit, la sortie de la Grèce de la zone Euro. Un euro fort se traduit par une perte de compétitivité liée aux exportations hors de la zone euro. Les produits européens sont plus chers hors de la zone euro et les marchandises produites hors d'Europe sont moins coûteuses au sein de la zone euro. Il s'agit d'un manque à gagner pour l'industrie française qui peut impliquer des effets sur l'emploi.

XII. Переведите текст со словарем:

La Fête de la science

Créée en 1991 et pilotée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la Fête de la science favorise les échanges entre la communauté scientifique et le grand public. Pari réussi avec chaque année plus d'un million de visiteurs, 7000 chercheurs impliqués et un foisonnement d'animations, d'expositions, de débats et d'initiatives originales, partout en France et pour tous les publics. C'est une approche concrète, conviviale et ludique de la science : une occasion de découvrir le monde des sciences et de rencontrer des scientifiques.

Manipulez, testez, participez à des visites de laboratoires, dialoguez avec des chercheurs, découvrez les métiers de la recherche, stimulez votre goût pour les sciences ! La Fête de la science, ce sont des milliers d'animations gratuites, partout en France. À cette occasion, la science investit les lieux publics et les chercheurs viennent à votre rencontre.

Un village des sciences rassemble dans un même lieu, des espaces dédiés à la science. Expériences spectaculaires et manipulations simples côtoient expositions, conférences, spectacles, projections, etc. Au fil des stands, vous pourrez expérimenter, tester, échanger et poser vos questions aux chercheurs venus à votre rencontre. Les villages des sciences se déploient au cœur de votre ville ou de votre village, sous des chapiteaux, des tentes ou des pagodes.

Le parcours scientifique propose une programmation diversifiée dans des laboratoires de recherche publics et industriels, des sites muséographiques ou naturels qui sillonnent une région, un département ou une ville.

Le parcours scientifique permet aux visiteurs de parcourir différents sites durant plusieurs jours sur un même thème scientifique et à travers toute sa région. Il propose une programmation diversifiée dans des laboratoires de recherche publics et industriels, des sites muséographiques ou naturels qui sillonnent une région, un département ou une ville.

Les événements Fête de la science sont des projets scientifiques qui se déroulent hors les villages des sciences ou les opérations d'envergure.

Ce sont des projets qui ne sont pas intégrés dans un village des sciences ou une opération d'envergure. Cela peut-être un cycle de conférences organisées par une association ou un spectacle par exemple et qui se déroulent dans une école, un laboratoire, une salle de conférence, un cinéma. etc.

XIII. Переведите текст со словарем:

La France sous surveillance renforcée, c'est grave ?

La crise économique mondiale a « popularisé » les agences de notation comme Moody's ou Standard&Poor's, pourtant, alors que la France a été placée mercredi par la Commission européenne « sous surveillance renforcée », on connaît assez peu les méthodes de l'Union en la matière. Mis en place en mai 2013, ce nouveau type de contrôle pourrait ouvrir la porte à une mise sous tutelle de l'économie française. Le ministre de l'Économie, Pierre Moscovici, a promis de « poursuivre les efforts » budgétaires. Le vice-président du Front national Florian Philippot a estimé de son côté que Bruxelles confirmait « son rôle de gardien de prison ». Surveillance renforcée, qu'est-ce que c'est ? Concrètement, cela veut dire que la Commission juge que notre économie n'est pas satisfaisante. Selon le site officiel de l'Union européenne, la mise sous surveillance accrue touche les États membres « en proie à une grave difficulté en matière de stabilité financière, ou qui risquent d'en rencontrer ». L'Europe a mis en place ce système de surveillance en mai 2013 afin de compléter son système de stabilité financière établi entre 2010 et 2011. L'objectif est de faciliter la gestion de crise en prévoyant les situations difficiles pour les États membres de la zone euro. En l'occurrence, dans son rapport de mercredi, la Commission européenne reproche à la France de subir un « déséquilibre macroéconomique » qui demande une « action politique décisive ». Elle note que la détérioration de la balance commerciale et le manque de compétitivité du pays combinés à un fort endettement public demande une « attention politique continue ». Alors que c'est la première fois que la Commission s'exprimait sur le niveau de surveillance à instaurer pour les pays de la zone euro, elle en a mis 14 sur 17 « sous surveillance renforcée ». La France est donc loin d'être un cas isolé. Cela dit, la Commission l'a classé parmi les pays qui nécessitent une attention importante avec l'Espagne et l'Irlande, juste devant ceux qui ont des déséquilibres dangereux : la Croatie, l'Italie et la Slovaquie.

Malgré tout, Bruxelles a noté que le gouvernement français avait prévu ses réformes structurelles pour l'année 2015, il est donc très probable que l'Europe attende leurs effets avant de durcir le ton. Le gouvernement français en a conscience. Dans sa réponse à la Commission, Pierre Moscovici, le ministre de l'Économie, a d'ailleurs simplement rappelé le calendrier des réformes prévues. Les textes européens prévoient qu'un regard plus précis sera porté sur les finances du pays concerné. « Compte tenu des résultats de cette surveillance, la Commission pourra conclure qu'un État membre est tenu de prendre des mesures supplémentaires », détaille le site officiel de l'Union. Autrement dit, à partir de la surveillance renforcée, l'Europe pourra imposer aux pays en difficulté la mise en place de réformes structurelles.

XIV. Переведите текст и составьте по образцу рассказ о своих научных интересах:

Ma carrière scientifique

Je suis Irina Ivanova. Je suis née le 7 mars 1980 à Sourgout. J'ai terminé l'école en 1997 et je suis entrée à l'Université pédagogique d'État de Sourgout. En 2002 j'ai terminé la faculté des langues étrangères de l'Université. Depuis ce temps je travaille à l'école comme professeur de français.

En 2003 je me suis mariée. Ma famille n'est pas très grande, elle se compose de quatre personnes : moi, mon mari et mes deux fils. Mes fils sont déjà étudiants.

Je travaille à l'école № 5 J'aime bien mon travail, j'aime travailler avec les enfants, mais je voudrais améliorer le processus de l'éducation en école. C'est pourquoi j'ai décidé de continuer ma carrière scientifique.

Je prends une part active aux conférences et aux séminaires scientifiques de différents niveaux. Je m'intéresse beaucoup aux problèmes de l'enseignement en Russie et à l'étranger.

Le domaine de mes intérêts scientifiques c'est l'enseignement des langues étrangères aux adolescents.

Mon chef scientifique est Stawrinowa N.N. Avec mon chef nous avons choisi le sujet de ma thèse « L'organisation de l'enseignement des langues étrangères aux adolescents à l'aide de l'approche active ».

Je compte finir mon travail scientifique vers l'année 2015. La réalisation pratique de ma thèse consiste à la recherche des voies de l'amélioration de l'enseignement des langues étrangères sous forme des exercices différents correspondant aux principes de l'approche active.

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 во 2 семестре (форма обучения – очная, заочная).

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	Слабо знает термины и определения	Достаточно хорошо знает термины и определения	Знает термины и определения
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Допускает ошибки при изложении ответа на вопрос	Допускает незначительные 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 с ошибками	Излагает знания в логической последовательности и с незначительными ошибками	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Не в полном объеме иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и	Достаточно хорошо иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами

		примерами	примерами	
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Слабо излагает и интерпретирует знания	Достаточно хорошо излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания	Слабо выполняет поставленные практические задания	Достаточно хорошо выполняет типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий	Слабо увязывает теорию с практикой, с ошибками отвечает на простые вопросы по выполнению заданий	Достаточно хорошо применяет полученные знания при выполнении заданий	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет слабые навыки выполнения учебных заданий	Имеет достаточно хорошие навыки выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает незначительные ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Слабо делает корректные выводы	Достаточно хорошо делает корректные выводы	Делает корректные 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 в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Аросева Т.Е. Инженерные науки: учеб. пособие Engineering Science: reader for professional purposes, Санкт-Петербург, Златоуст, 2013, 226 с.	150
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	Окорокова Г.З., Шаркова Г.Г. Bauwesen: Ausgewählte Information: учебно-практическое пособие по немецкому языку для строительных вузов Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 87 с.	35

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.	Лычко Л.Я., Новоградская-Морская Н.А.— Английский язык для аспирантов. English for Post-Graduate Students [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по английскому языку для аспирантов Электрон. текстовые данные.— Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016.— 158 с.	www.iprbookshop.ru/62358
3.	Путилина Л.В. — Иностранный язык для аспирантов (французский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие.- Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 104 с.	www.iprbookshop.ru/71274

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Кудрявцева И.Г. Иностранный язык [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по иностранному (английскому) языку для обучающихся аспирантуры по всем направлениям подготовки / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. иностранных языков и профессиональной коммуникации ; сост.: И. Г. Кудрявцева ; [рец. И. П. Павлючко]. - Электрон. текстовые дан. (0,4 Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2018

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

		<p>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)) 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 на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с</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</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))</p>

ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevo с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещения для самостоятельной работы обучающихся 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
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	док. пед. наук	Бережнова Е.В.

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

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является формирование компетенций обучающегося в области педагогической деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства. 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3. Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает основные тенденции развития высшей школы в современном мире
	Знает роль и специфику исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве
	Знает виды проблемных профессионально-педагогических задач
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает нормативные документы, содержащие этические нормы педагога
	Знает общие положения и различия этических норм, регулирующих практическую педагогическую деятельность и научно-исследовательскую деятельность
	Умеет соблюдать этические нормы в профессиональной деятельности
УК-6. Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает механизм профессионального самосовершенствования
	Умеет определять собственные достоинства и недостатки
	Умеет выстраивать индивидуальную стратегию непрерывного образования
ОПК-3. Готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знает образование как общественный феномен и педагогический процесс
	Знает нормативные документы, фиксирующие содержание высшего образования
	Умеет выбирать методы и формы профессионального обучения с учетом характера познавательной деятельности и спецификой учебного предмета
	Имеет навыки использования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, Примерной основной образовательной программы, Основной профессиональной образовательной программы, дидактических средств в разработке программы учебной дисциплины

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

3. Трудоёмкость 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:

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	Педагогика профессионального образования	2	4		8			39	9	Контрольная работа – р.1
2	Методика профессионального образования	2	4		8					
Итого:		2	8		16			39	9	

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	Педагогика профессионального образования	2	2		4			51	9	Контрольная работа – р.1
2	Методика профессионального образования	2	2		4					
Итого:		2	4		8			51	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

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Педагогика профессионального образования	Тема 1: Перспективы развития высшего образования Основные тенденции развития высшей школы в современном мире. Интеграция российской высшей школы в мировое образовательное пространство. Стратегии развития высшего профессионального образования в России и роль педагогики в их реализации. Основные понятия педагогики профессионального образования.
		Тема 2: Подготовка преподавателей для реализации высшего профессионального образования Разработка профессионального стандарта и проблемы его соотнесения с образовательными стандартами. Формирование методологической культуры педагога как возможность проявления его профессионализма. Определение методологической культуры и характеристика основных компонентов. Ценности академической профессии. Профессиональная этика преподавателя как ценность. Этический кодекс педагога.
2	Методика профессионального образования	Тема 3: Образование как общественный феномен и педагогический процесс Основные функции и элементы системы образования. Движущие силы образования. Непрерывность как основная характеристика образования на современном этапе развития общества. Принципы и многообразие стратегий реализации непрерывного профессионального образования. Особенности образования взрослых.
		Тема 4: Единство содержательной и процессуальной сторон образования Уровни (концептуальный, учебного предмета, учебного материала, процесса обучения, структуры личности обучающегося) и принципы формирования содержания образования. Компетентностный подход и проблемы конструирования содержания профессионального образования. Условия выбора преподавателем методов обучения. Взаимосвязь элементов содержания профессионального образования и методов обучения, обусловленная характером усвоения обучающимися каждого элемента. Нормативные документы, фиксирующие содержание образования на разных уровнях.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Педагогика профессионального образования	Тема 1: Перспективы развития высшего образования Основные тенденции развития высшей школы в современном мире. Интеграция российской высшей школы в мировое образовательное пространство. Стратегии развития высшего профессионального образования в России и роль педагогики в их реализации. Основные понятия педагогики профессионального образования. Ценности академической профессии. Профессиональная этика преподавателя как ценность.

2	Методика профессионального образования	<p>Тема 2: Образование как общественный феномен и педагогический процесс</p> <p>Основные функции и элементы системы образования. Движущие силы процесса образования. Непрерывность как основная характеристика современного образования. Принципы и многообразие стратегий реализации непрерывного профессионального образования. Особенности образования взрослых. Единство содержательной и процессуальной сторон образования.</p>
---	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Педагогика профессионального образования	<p>Роль исследовательских университетов в системе высших учебных заведений. Факторы, способствующие становлению исследовательских университетов. Результаты исследовательских университетов (востребованные выпускники, передовые исследования, новые модели взаимодействия преподавателей и студентов в процессе обучения). Анализ и обсуждение миссии и стратегия развития НИУ МГСУ.</p> <p>Кодекс профессиональной этики педагогических работников. Этические принципы и правила профессионального поведения педагогических работников. Ответственность за нарушение Кодекса. Анализ и обсуждение педагогических ситуаций.</p> <p>Рефлексия в профессиональной деятельности педагога. Способы использования дидактических знаний в осуществлении преподавателем рефлексии своей профессиональной деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. Составление программы самосовершенствования на ближайший год.</p> <p>Педагогические задачи в профессиональной деятельности преподавателя. Виды педагогических задач. Проблемные задачи как условие формирования методологической культуры преподавателя. Структура педагогической задачи. Формулирование проблемных педагогических задач и определение стратегий их решения.</p>
2	Методика профессионального образования	<p>Новые принципы профессионального обучения. Принцип информатизации образования. Принцип индивидуализации образования. Профессия «тьютор». Тьюторская позиция преподавателя, помощь студентам в выстраивании индивидуальной траектории обучения. Анализ ситуаций из педагогической практики.</p> <p>Нормативные документы, фиксирующие содержание профессионального образования на разных уровнях. Характеристика основных разделов Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения (направление подготовки и уровень образования на выбор аспиранта). Характеристика структуры и содержания рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта). Составление рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта).</p>

		<i>Лекция как форма организации обучения в университете.</i> Виды и структуры лекций. Проблемная лекция как возможность приобщения студентов к научным исследованиям. Требования к подготовке и организации проблемной лекции. Выбор темы и разработка сценария проблемной лекции.
		<i>Деловые игры в профессиональном образовании.</i> Дидактический потенциал деловой игры и условия ее успешного применения. Методика подготовки и проведения деловых игр (сообщение). Организация деловой игры (тема на выбор аспирантов).

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Педагогика профессионального образования	<i>Кодекс профессиональной этики педагогических работников.</i> Этические принципы и правила профессионального поведения педагогических работников. Ответственность за нарушение Кодекса. Анализ и обсуждение педагогических ситуаций. <i>Рефлексия в профессиональной деятельности педагога.</i> Способы использования дидактических знаний в осуществлении преподавателем рефлексии своей профессиональной деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. Составление программы самосовершенствования на ближайший год.
2	Методика профессионального образования	<i>Нормативные документы, фиксирующие содержание профессионального образования на разных уровнях.</i> Характеристика основных разделов Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения (направление подготовки и уровень образования на выбор аспиранта). Характеристика структуры и содержания рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта). <i>Лекция как форма организации обучения в университете.</i> Виды и структуры лекций. Проблемная лекция как возможность приобщения студентов к научным исследованиям. Требования к подготовке и организации проблемной лекции. Выбор темы и разработка сценария проблемной лекции.

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 обучающимися:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Педагогика профессионального образования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методика профессионального образования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Педагогика профессионального образования	Подготовка преподавателей для реализации высшего профессионального образования Роль исследовательских университетов в системе высших учебных заведений. Педагогические задачи в профессиональной деятельности преподавателя.
2	Методика профессионального образования	Единство содержательной и процессуальной сторон образования. Новые принципы профессионального обучения: принцип информатизации образования, принцип индивидуализации образования. Деловые игры в профессиональном образовании.

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.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 тенденции развития высшей школы в современном мире	1	Зачет
Знает роль и специфику исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве	1	Зачет
Знает виды проблемных профессионально-педагогических задач	1	Зачет
Знает нормативные документы, содержащие этические нормы педагога	1	Зачет
Знает общие положения и различия этических норм, регулирующих практическую педагогическую деятельность и научно-исследовательскую	1	Зачет

деятельность		
Умеет соблюдать этические нормы в профессиональной деятельности	1	Контрольная работа
Знает механизм профессионального самосовершенствования	2	Зачет
Умеет определять собственные достоинства и недостатки	2	Контрольная работа
Умеет выстраивать индивидуальную стратегию непрерывного образования	2	Контрольная работа
Знает образование как общественный феномен и педагогический процесс	2	Зачет
Знает нормативные документах, фиксирующие содержание высшего образования	2	Зачет
Умеет выбирать методы и формы профессионального обучения с учетом характера познавательной деятельности и спецификой учебного предмета	2	Контрольная работа
Имеет навыки использования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, Примерной основной образовательной программы, Основной профессиональной образовательной программы, дидактических средств в разработке программы учебной дисциплины	2	Контрольная работа

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 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

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 во 2-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Педагогика профессионального	1. Основные тенденции развития высшей школы. 2. Основные понятия педагогики профессионального образования.

	образования	3. Роль и специфика исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве. 4. Виды проблемных профессионально-педагогических задач. 5. Кодекс профессиональной этики педагогических работников. 6. Методологическая культура преподавателя-исследователя, ее отличие от методологической культуры учителя-практика.
2	Методика профессионального образования	1. Рефлексивная природа педагогической деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. 2. Основные функции и элементы системы образования. 3. Структура и основные элементы процесса обучения в университете. Функции и принципы процесса обучения в университете. Условия их успешной реализации преподавателем. 4. Условия выбора преподавателем методов обучения. 5. Нормативные документы, фиксирующие содержание образования на разных уровнях.

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:

- 1 контрольная работа во 2-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Педагогика и методика профессионального образования».

Перечень типовых заданий к контрольной работе:

Типовое задание 1: разработайте «Кодекс этики педагога», выявив морально-этические проблемы, которые возникают в вузовских научно-педагогических коллективах.

Типовое задание 2: опираясь на результаты рефлексии профессиональной деятельности определите свои достоинства и недостатки.

Типовое задание 3: составьте план самосовершенствования на ближайшие 5 лет.

Типовое задание 4: выявите наиболее предпочтительные методы обучения по своему профильному учебному предмету, ориентируясь на его специфику.

Типовое задание 5: осуществите анализ рабочей программы (любой на выбор аспиранта) с точки зрения полноты ее содержания (наличие требований ФГОС ВО) и соответствия ОПОП.

1. 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 (зачета с оценкой)

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-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

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
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.	Марусева И.В. Современная педагогика (с элементами педагогической психологии) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Марусева И.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 418 с.	http://www.iprbookshop.ru/39001
2.	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. М.: НИУ МГСУ, 2016. 109 с.	http://www.iprbookshop.ru/54678.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Педагогика и методика профессионального образования: методические указания к практическим занятиям для подготовки кадров высшей квалификации всех форм обучения и направлений подготовки / Моск. гос. строит. ун-т., Каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; сост.: Н. Г. Милорадова, А. Д. Ишков ; [рец. С. Д. Мезенцев]. - Электрон. текстовые дан. (1,18 Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2017. - 50 с.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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) АРМ 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-

		<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; 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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ</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</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

<p>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>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>Помещения 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.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
заведующий кафедрой	к. пс. н., доцент	Ишков А.Д.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Социальных, психологических и правовых коммуникаций.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» является формирование компетенций обучающегося в области методологии научной деятельности; организации и проведения научных исследований; оформления результатов научно-исследовательской работы и организации защиты объектов интеллектуальной собственности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина относится к базовой 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1. Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает виды и методы научных исследований
	Знает этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования
	Умеет обосновать состав работ, выполняемых на этапе научно-исследовательской работы
ОПК-6. Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Знает современные методы научно-исследовательской деятельности в области строительства
	Умеет выбирать способ и метод проведения исследования
ОПК-2. Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает возможности сети Интернет по поиску научной информации
	Умеет использовать программные средства для поиска научной информации в сети Интернет
	Умеет использовать библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям
ОПК-4. Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает особенности эмпирических исследований, возможные причины погрешностей и неточностей эмпирических исследований
	Умеет анализировать источники погрешностей и неточностей эмпирических исследований
ОПК-5. Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Знает требования к языку и стилю научных текстов
	Знает требования к оформлению результатов научных исследований
	Умеет представлять и оформлять результаты научных исследований в виде отчетов
УК-4. Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает правила подготовки и представления научных публикаций
	Знает способы презентации (представления) результатов научного исследования

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7. Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Знает порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ
	Умеет формулировать конкретные задачи и план действий по достижению целей научно-исследовательской работы
УК-1. Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений
	Умеет критически анализировать, оценивать актуальность и достоверность научно-технической информации, вне зависимости от источника
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает этические нормы в научно-исследовательской деятельности
	Умеет применять этические нормы в научно-исследовательской деятельности
ОПК-3. Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Знает нормы научной этики и авторских прав при публикации результатов научной деятельности
	Знает правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец
	Умеет оценивать оригинальность научного текста с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников

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:

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	Основы научных исследований	2	4		4					39	9	контрольная работа – р. 1; контрольное задание по КоП – р. 1, 2
2	Интеллектуальная собственность	2	4		4	8						
Итого:		2	8		8	8				39	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	Основы научных исследований	2	2		2					51	9	контрольная работа – р. 1; контрольное задание по КоП – р. 1, 2
2	Интеллектуальная собственность	2	2		2	4						
Итого:		2	4		4	4				51	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;
- в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы научных исследований	<p>Научно-исследовательская деятельность. Научное знание и научное исследование. Эмпирические исследования. Этапы научно-исследовательской работы и ее планирование. Методологический аппарат научной работы, требования к содержанию и результату. Выбор метода (методики) проведения исследования. Описание процесса и обсуждение результатов исследования. Апробация научных результатов. Оформление и представление результатов научных исследований. Методы исследования. Методы критического анализа. Поиск научной информации. Управление наукой в России. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Ученые степени и звания. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Диссертационное исследование. Диссертация как научная квалификационная работа. Основные характеристики диссертационного исследования. Работа с научной литературой и понятийным аппаратом. Опыт-экспериментальная работа. Структура диссертационной работы и требования к ее разделам. План-проспект диссертации. Язык и стиль диссертационной работы. Порядок защиты диссертации.</p>

2	Интеллектуальная собственность	Объекты авторского права и их защита. Объекты авторского права в научной деятельности. Научная публикация. База данных. Программа для ЭВМ. Реферативные базы данных elibrary.ru, Scopus, Web of Science. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов.
		Объекты промышленной собственности и их защита. Объекты промышленной собственности. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок. Патентное законодательство России. Международные и национальные патентные базы данных. Принципы патентного поиска. Получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы научных исследований	Научно-исследовательская деятельность. Научное знание и научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы и ее планирование. Методологический аппарат научной работы, требования к содержанию и результату. Апробация научных результатов. Методы исследования. Поиск научной информации. Диссертационное исследование. Основные характеристики диссертационного исследования. Работа с научной литературой и понятийным аппаратом. Структура диссертационной работы и требования к ее разделам. План-проспект диссертации.
2	Интеллектуальная собственность	Объекты авторского права и их защита. Объекты авторского права в научной деятельности. Научная публикация. База данных. Программа для ЭВМ. Реферативные базы данных elibrary.ru, Scopus, Web of Science. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов. Объекты промышленной собственности и их защита. Объекты промышленной собственности. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок. Патентное законодательство России. Международные и национальные патентные базы данных. Принципы патентного поиска.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы научных исследований	Методологический аппарат научной работы. Актуальность темы исследования. Степень изученности и научной разработанности темы. Объект и предмет исследования. Цель,

		гипотеза и задачи исследования. Теоретическая база, методологические основы и методы исследования. Научная новизна.
		Работа над диссертационным исследованием. Планирование и организация работы по подготовке и защите кандидатской диссертации. Выбор темы диссертационной работы в соответствии с паспортом номенклатуры специальностей научных работников. Основные этапы подготовки диссертационной научно-исследовательской работы. Основные методы работы с научно-информационными ресурсами и личный вклад аспиранта при подготовке диссертационной работы. Методика работы над рукописью, подготовки доклада и презентации. Апробация диссертационного исследования. Публикации диссертанта. Требования к публикациям при защите кандидатской диссертации.
2	Интеллектуальная собственность	Информационные базы данных научных публикаций. Оригинальность научных текстов. Методы активизации и организации творческого мышления. Оформление заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Оформление заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы научных исследований	Методологический аппарат научной работы. Планирование и организация работы по подготовке и защите кандидатской диссертации. Основные этапы подготовки диссертационной научно-исследовательской работы. Методика работы над рукописью, подготовки доклада и презентации. Апробация диссертационного исследования.
2	Интеллектуальная собственность	Информационные базы данных научных публикаций. Оформление заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Оформление заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Интеллектуальная собственность	Выявление незаконных заимствований научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников. Регистрация в качестве автора в реферативной базе данных eLibrary.ru и работа в ней. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования по патентным базам данных России, Espacenet и Questel Orbit. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования для оформления заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ. Работа с цифровым архивом диссертаций Библиотеки Конгресса

		США ProQuest Dissertations and Theses Global по теме диссертационного исследования. Работа с реферативными базами данных Scopus и Web of Science по теме диссертационного исследования.
--	--	--

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Интеллектуальная собственность	Выявление незаконных заимствований научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников. Регистрация в качестве автора в реферативной базе данных eLibrary.ru и работа в ней. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования по патентным базам данных России, Espacenet и Questel Orbit. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования для оформления заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ. Работа с цифровым архивом диссертаций Библиотеки Конгресса США ProQuest Dissertations and Theses Global по теме диссертационного исследования. Работа с реферативными базами данных Scopus и Web of Science по теме диссертационного исследования.

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:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы научных исследований	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Интеллектуальная собственность	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы научных исследований	1. Выбор метода (методики) проведения исследования. Описание процесса и обсуждение результатов исследования. 2.

		<p>Управление наукой в России. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Ученые степени и звания. 3. Диссертация как научная квалификационная работа. Опытно-экспериментальная работа. 4. Язык и стиль диссертационной работы. Порядок защиты диссертации. 5. Актуальность темы исследования. Степень изученности и научной разработанности темы. Объект и предмет исследования. Цель, гипотеза и задачи исследования. 5. Теоретическая база, методологические основы и методы исследования. Научная новизна. 5. Выбор темы диссертационной работы в соответствие с паспортом номенклатуры специальностей научных работников. Основные методы работы с научно-информационными ресурсами и личный вклад аспиранта при подготовке диссертационной работы. 6. Публикации диссертанта. Требования к публикациям при защите кандидатской диссертации.</p> <p>Изучение этих тем может осуществляться обучающимися с помощью электронных образовательных ресурсов.</p>
2	Интеллектуальная собственность	<p>1. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. 2. Получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. 3. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ. 4. Оригинальность научных текстов. Методы активизации и организации творческого мышления.</p> <p>Изучение этих тем может осуществляться обучающимися с помощью электронных образовательных ресурсов.</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 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.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 виды и методы научных исследований	1	Зачет, контрольная работа
Знает этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет обосновать состав работ, выполняемых на этапе научно-исследовательской работы	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает современные методы научно-исследовательской деятельности в области строительства	1, 2	Зачет, контрольная работа
Умеет выбирать способ и метод проведения исследования	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает возможности сети Интернет по поиску научной информации	1, 2	Зачет, контрольное задание по КоП
Умеет использовать программные средства для поиска научной информации в сети Интернет	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет использовать библиографические и	1, 2	Контрольная работа,

реферативные базы данных по научным публикациям		контрольное задание по КоП
Умеет подбирать научную информацию по теме исследования	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает особенности эмпирических исследований, возможные причины погрешностей и неточностей эмпирических исследований	1	Зачет, контрольная работа
Умеет анализировать источники погрешностей и неточностей эмпирических исследований	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает требования к языку и стилю научных текстов	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает требования к оформлению результатов научных исследований	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет представлять и оформлять результаты научных исследований в виде отчетов	2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает правила подготовки и представления научных публикаций	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает способы презентации (представления) результатов научного исследования	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ	1, 2	Зачет, контрольное задание по КоП
Умеет формулировать конкретные задачи и план действий по достижению целей научно-исследовательской работы	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет критически анализировать, оценивать актуальность и достоверность научно-технической информации, вне зависимости от источника	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает этические нормы в научно-исследовательской деятельности	1, 2	Зачет, контрольная работа
Умеет применять этические нормы в научно-исследовательской деятельности	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает нормы научной этики и авторских прав при публикации результатов научной деятельности	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет оценивать оригинальность научного текста с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП

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 умения 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
Умения	Освоение методик – умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и 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 во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы научных исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические методы научного познания. 2. Эмпирические методы научного познания. 3. Наблюдение и эксперимент. 4. Виды научных текстов. 5. Композиция научных текстов. 6. Научный стиль. Языковые особенности научного стиля. 7. Первичные источники научной информации. 8. Вторичные источники научной информации. 9. Формы представления результатов исследовательской работы. 10. Методика проведения информационного поиска. 11. Методика представления научных результатов. 12. Виды научных статей. 13. Подготовка и публикация научной работы. 14. Типичные ошибки при подготовке научного издания.
2	Интеллектуальная собственность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты авторского права. 2. Научная публикация. 3. База данных. 4. Программа для ЭВМ. 5. Реферативная база данных elibrary.ru. 6. Реферативная база данных Scopus. 7. Реферативная база данных Web of Science. 8. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов. 9. Объекты промышленной собственности. 10. Изобретение. 11. Полезная модель. 12. Промышленный образец. 13. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности. 14. Патентное законодательство России. 15. Патентные базы данных России.

	16. Международные патентные базы данных. 17. Принципы патентного поиска.
--	---

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:

- 1 контрольная работа во 2-м семестре;
- 1 контрольное задание по КоП во 2-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Научное исследование».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Виды и методы научных исследований.
2. Этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования.
3. Актуальность темы и проблема исследования.
4. Объект и предмет исследования.
5. Цель и задачи исследования.
6. Научная новизна и практическая значимость исследования.
7. Эмпирическое исследование: причины погрешностей и неточностей.
8. Язык и стиль научных текстов.
9. Оформление и представление результатов научных исследований.
10. Современные методы научно-исследовательской деятельности в строительстве.
11. Методы критического анализа в научной деятельности.
12. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности.
13. Правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец.

Типовые задания к контрольной работе:

1. Известна сырьевая смесь для получения пенобетона (прототип), включающая портландцемент, облегчающий наполнитель, пенообразователь и воду затворения. Известная сырьевая смесь имеет высокую расслаиваемость, высокое водопоглощение и высокую теплопроводность. Задача изобретения – снизить эти показатели. Предложено в качестве наполнителя использовать полые керамические микросферы с насыпной плотностью 320...370 кг/м³ и размером 40...100 мкм, а в качестве пенообразователя протеиновый пенообразователь при следующем соотношении компонентов, мас. %: портландцемент 44,44...53,47; микросферы 10,69...17,78; пенообразователь 0,025...0,03; вода – остальное. Скомпонуйте формулу изобретения.
2. Известно устройство для крепления профилированного настила к балке, включающее соединительный элемент. Недостатком известного решения является большая трудоемкость и стоимость в случае реконструкции зданий или сооружений. Задача изобретения – снизить трудоемкость и стоимость монтажа устройства для крепления профилированного настила к несущим балкам при реконструкции зданий или сооружений. Предложено выполнить соединительный элемент из холстового композиционного материала в виде по меньшей мере одной полосы, прикрепленной к балке и к профилированному настилу. Скомпонуйте формулу изобретения.
3. Оформите затекстовую ссылку на научную статью.
4. Оформите подстрочную ссылку на электронную публикацию.

Тема контрольного задания по КоП: «Патентно-информационный поиск по теме диссертационного исследования».

Состав контрольного задания по КоП:

1. Общие данные об объекте диссертационного исследования: актуальность, цель, задачи.
2. Библиографический список и рефераты патентов, отобранных для анализа в результате поиска по теме диссертационного исследования по патентным базам ФИПС, Espacenet и Questel Orbit.
3. Анализ результатов патентного поиска по особенностям технических решений, странам, фирмам, временной интенсивности и др. Выводы.
4. Библиографический список и аннотации результатов информационного поиска по теме диссертационного исследования по базам данных Scopus, Web of Science и ProQuest Dissertations and Theses Global.
5. Подтверждение регистрации обучающегося в eLibrary.ru в качестве автора.
6. Результаты оценки оригинальности своего контрольного задания по КоП с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований.

Пример вопросов к защите контрольного задания по КоП:

1. Критерии патентоспособности изобретения.
2. Критерии патентоспособности полезной модели и промышленного образца.
3. Отличие изобретения от полезной модели.
4. Состав заявки на выдачу патента на изобретение.
5. Структура формулы изобретения.
6. Правила составления формулы изобретения.
7. Структура описания патента на изобретение.
8. Сроки действия патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец.
9. Состав заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.
10. Библиографическое описание книги.
11. Библиографическое описание статьи из журнала.
12. Библиографическое описание авторефератов и диссертаций.

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 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Пивоварова О.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пивоварова О.П.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 159 с.	http://www.iprbookshop.ru/81487
2	Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов/ Михалкин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 272 с.	http://www.iprbookshop.ru/65865.html
3	Черничкина Г.Н. Основы правовой охраны промышленной собственности и особенности ее защиты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черничкина Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2019.— 168 с.	http://www.iprbookshop.ru/86270.html
4	Костенко М.А. Основы права интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костенко М.А., Лупандина О.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 90 с.	http://www.iprbookshop.ru/87739.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.Б.4</i>	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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)

		<p>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)) 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 на 5 посадочных</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</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-</p>

<p>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>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>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>Помещения для самостоятельной работы обучающихся 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 (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1.	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
<i>профессор</i>	<i>д.т.н., профессор</i>	<i>Слесарев М.Ю.</i>

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области аналитического и имитационного моделирования, необходимых в процессе создания технически сложных и уникальных объектов энергетики

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает арсенал средств высшей математики для моделирования, теоретические и методические основы проведения научно-исследовательской работы.
	Умеет пользоваться арсеналом средств высшей математики для моделирования и новейшими информационно-коммуникационными технологиями.
	Имеет навыки научного исследования на математических моделях в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ПК-3. Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает принципы построения математических моделей и учета в них факторов экологической безопасности технически сложных и уникальных объектов энергетики на всех этапах жизненного цикла.
	Умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований на математических моделях в области экологической безопасности строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки выполнения теоретических и экспериментальных исследований на математических моделях в области экологической безопасности строительства объектов тепловой и атомной энергетики.

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость 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:

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	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	4	4		6			30		Контрольная работа по разделам №1 и №2 Домашнее задание по разделам №3 и №4 Зачет по разделам №1, №2, №3 и №4
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	4	4		6			30		
3	Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	4	4		6			30		
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов	4	4		6			32		

	тепловой и атомной энергетики									
	Итого:		16		24			122	18	

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	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	4	2		3			36		Контрольная работа по разделам №1 и №2 Домашнее задание по разделам №3 и №4 Зачет по разделам №1, №2, №3 и №4
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	4	2		3			36		
3	Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	4	2		3			36		
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной	4	2		3			34		

	энергетики								
	Итого:		8		12			142	18

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Классификация методов и моделей организационных структур и процессов экологического менеджмента: исторический обзор, этапы принятия решений, классификация задач оптимизации, классификация методов.</p> <p>Стохастическое программирование: элементы теории вероятностей, понятие о стохастическом программировании, детерминированная постановка задач стохастического программирования, решение задач СТП.</p> <p>Теория игр: управление в условиях неопределенности, оценка риска в "играх с природой", геометрическая интерпретация игровых задач, сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.</p> <p>Теория очередей: основные понятия теории очередей, система с отказами, система с неограниченной длиной очереди, система с постоянным временем обслуживания, система с ограниченной длиной очереди, система с ограниченным потоком требований, двухфазная система.</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Подходы к моделированию экологической безопасности: детерминистический, недетерминистический, информационно-кибернетический, аксиоматический, фрактальный, экономические подходы, подходы с позиции презумпции экологической опасности, технологический (организационный), терминологический (семиотический), процессно-синергетический.</p> <p>Экологические модели: виды моделирования, адекватность модели, модели управления качеством окружающей среды по стандарту ИСО 14000, информационное моделирование строительного объекта по стандарту ISO 10303 STEP, модели по "зеленым" стандартам среды жизнедеятельности и "зеленой" инновационной продукции, простейшая модель эпидемии.</p>
3	Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов	<p>Модели имитации воздействий на окружающую среду строительной конструкции при действии особых динамических нагрузок.</p> <p>Модели имитации случайных процессов в строительной конструкции при действии ионизирующего излучения</p> <p>Способы генерации дискретных случайных величин в компьютерной среде.</p> <p>Способы генерации непрерывных случайных величин в компьютерной среде.</p>

	тепловой и атомной энергетики	<p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p>
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Модели строительства объектов топливно-энергетического комплекса: оптимизация энергетического баланса экономического региона, модель оптимизации топливно-энергетического баланса строительной компании, модели оптимизации уровня электрификации, обобщенная линейная модель планирования материальных потоков.</p>

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Классификация методов и моделей организационных структур и процессов экологического менеджмента: исторический обзор, этапы принятия решений, классификация задач оптимизации, классификация методов.</p> <p>Стохастическое программирование: элементы теории вероятностей, понятие о стохастическом программировании, детерминированная постановка задач стохастического программирования, решение задач СТП.</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Подходы к моделированию экологической безопасности: детерминистический, недетерминистический, информационно-кибернетический, аксиоматический, фрактальный, экономические подходы, подходы с позиции презумпции экологической опасности, технологический (организационный), терминологический (семиотический), процессно-синергетический.</p> <p>Экологические модели: виды моделирования, адекватность модели, модели управления качеством окружающей среды по стандарту ИСО 14000, информационное моделирование строительного объекта по стандарту ISO 10303 STEP, модели по "зеленым" стандартам среды жизнедеятельности и "зеленой" инновационной продукции, простейшая модель эпидемии.</p>
3	Прикладные	Модели имитации воздействий на окружающую среду

	экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	строительной конструкции при действии особых динамических нагрузок. Модели имитации случайных процессов в строительной конструкции при действии ионизирующего излучения Способы генерации дискретных случайных величин в компьютерной среде. Способы генерации непрерывных случайных величин в компьютерной среде.
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.

4.2. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Практические занятия

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Линейное программирование: целочисленное программирование, метод ветвей и границ, выбор вариантов, дискретное программирование, параметрическое программирование, дробно-линейное программирование, блочное программирование.</p> <p>Оптимизация на графах: теория графов, задача коммивояжера, транспортная задача, оптимизация сетевого графика, задача о максимальном потоке, задача о кратчайшем пути, комбинаторные задачи.</p> <p>Нелинейное программирование: классификация и общая постановка задач нелинейного программирования, метод множителей Лагранжа, метод кусочно-линейной аппроксимации.</p> <p>Динамическое программирование: постановка задач динамического программирования, обобщенная схема задачи распределения ресурсов, задачи динамического программирования, балансирование производственных мощностей и программы строительства объектов, задачи о простое и правилах остановки.</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Системно-динамические имитационные модели: сущность системно-динамического имитационного моделирования, основные переменные имитационной модели, язык потоковых диаграмм, правила построения</p>

		<p>диаграммы связей, процедура построения имитационной модели, основные этапы построения имитационной модели азота в агро-экосистеме, потоковая диаграмма движения азота в экосистеме, идентификация модели, проверка, исследование и оптимизация модели, модели агробиоценоза, глобальные модели.</p>
3	<p>Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Математическое и компьютерное моделирование: классификация видов моделирования, математическое моделирование сложных систем.</p> <p>Понятие имитационного моделирования. Технология имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования.</p> <p>Имитация случайных величин и процессов: базовый датчик, требования к базовым датчикам и их проверка, отрезок апериодичности, равномерность, некоррелированность, простейшие проверки. модели базовых датчиков, линейные конгруэнтные генераторы, смешанные генераторы, мультипликативные генераторы, мультипликативный конгруэнтный метод (метод вычетов), линейные смешанные формулы, генерация случайных событий.</p> <p>Генерация дискретных случайных величин: специальные методы генерации некоторых дискретных случайных величин, равномерное распределение, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение, биномиальное распределение, пуассоновское распределение.</p> <p>Генерация непрерывных случайных величин: метод обратной функции, метод суперпозиции, метод исключения, нормальные случайные величины.</p>
4	<p>Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Модели строительства объектов топливно-энергетического комплекса: оптимизация энергетического баланса экономического региона, модель оптимизации топливно-энергетического баланса строительной компании, модели оптимизации уровня электрификации, обобщенная линейная модель планирования материальных потоков.</p>

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных	<p>Линейное программирование: целочисленное программирование, метод ветвей и границ, выбор вариантов, дискретное программирование, параметрическое программирование, дробно-линейное программирование, блочное программирование.</p>

	структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Оптимизация на графах: теория графов, задача коммивояжера, транспортная задача, оптимизация сетевого графика, задача о максимальном потоке, задача о кратчайшем пути, комбинаторные задачи.</p> <p>Нелинейное программирование: классификация и общая постановка задач нелинейного программирования, метод множителей Лагранжа, метод кусочно-линейной аппроксимации.</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Оценка основных статистических параметров популяций и видового разнообразия: оценка численности и абсолютной плотности популяции, Теоретические модели распределения особей в пространстве (распределение Пуассона), индекс Одума, модели распределения значимости видов, количественные меры видового разнообразия, рекомендации для анализа данных по разнообразию видов.</p>
3	Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Математическое и компьютерное моделирование: классификация видов моделирования, математическое моделирование сложных систем.</p> <p>Понятие имитационного моделирования. Технология имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования.</p> <p>Имитация случайных величин и процессов: базовый датчик, требования к базовым датчикам и их проверка, отрезок апериодичности, равномерность, некоррелированность, простейшие проверки. одели базовых датчиков, линейные конгруэнтные генераторы, смешанные генераторы, мультипликативные генераторы, мультипликативный конгруэнтный метод (метод вычетов), линейные смешанные формулы, генерация случайных событий.</p>
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</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:

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Классификация методов и моделей организационных структур и процессов экологического менеджмента: исторический обзор, этапы принятия решений, классификация задач оптимизации, классификация методов.</p> <p>Стохастическое программирование: элементы теории вероятностей, понятие о стохастическом программировании, детерминированная постановка задач стохастического программирования, решение задач СТП.</p> <p>Теория игр: управление в условиях неопределенности, оценка риска в "играх с природой", геометрическая интерпретация игровых задач, сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.</p> <p>Теория очередей: основные понятия теории очередей, система с отказами, система с неограниченной длиной очереди, система с постоянным временем обслуживания, система с ограниченной длиной очереди, система с ограниченным потоком требований, двухфазная система.</p> <p>Линейное программирование: целочисленное программирование, метод ветвей и границ, выбор вариантов, дискретное программирование, параметрическое программирование, дробно-линейное программирование, блочное программирование.</p> <p>Оптимизация на графах: теория графов, задача коммивояжера, транспортная задача, оптимизация сетевого графика, задача о максимальном потоке, задача о кратчайшем пути, комбинаторные задачи.</p> <p>Нелинейное программирование: классификация и общая постановка задач нелинейного программирования, метод множителей Лагранжа, метод кусочно-линейной аппроксимации.</p> <p>Динамическое программирование: постановка задач динамического программирования, обобщенная схема задачи распределения ресурсов, задачи динамического программирования, балансирование производственных мощностей и программы строительства объектов, задачи о простое и правилах остановки.</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных	<p>Подходы к моделированию экологической безопасности: детерминистический, недетерминистический, информационно-кибернетический, аксиоматический, фрактальный, экономические подходы, подходы с позиции презумпции экологической опасности, технолого-циклический (организационный), терминологический (семиотический), процессно-синергетический.</p> <p>Экологические модели: виды моделирования, адекватность</p>

	структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>модели, модели управления качеством окружающей среды по стандарту ИСО 14000, информационное моделирование строительного объекта по стандарту ISO 10303 STEP, модели по "зеленым" стандартам среды жизнедеятельности и "зеленой" инновационной продукции, простейшая модель эпидемии.</p> <p>Методы системных исследований в экологических науках: полевые наблюдения, экспериментальные методы, прогнозирование, проблема эксперимента при исследовании, информационное обеспечение анализа и моделирования экологических систем.</p> <p>Численное моделирование динамических систем в среде matlab, модель роста популяции Лесли, системно-динамические имитационные модели.</p>
3	Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Модели имитации воздействий на окружающую среду строительной конструкции при действии особых динамических нагрузок.</p> <p>Модели имитации случайных процессов в строительной конструкции при действии ионизирующего излучения</p> <p>Способы генерации дискретных случайных величин в компьютерной среде.</p> <p>Способы генерации непрерывных случайных величин в компьютерной среде.</p> <p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p>
4	Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Модели строительства объектов топливно-энергетического комплекса: оптимизация энергетического баланса экономического региона, модель оптимизации топливно-энергетического баланса строительной компании, модели оптимизации уровня электрификации, обобщенная линейная модель планирования материальных потоков.</p>

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Классификация задач и методов математического	Теория игр: управление в условиях неопределенности, оценка риска в "играх с природой", геометрическая интерпретация игровых задач, сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.

	<p>моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.</p>	<p>Теория очередей: основные понятия теории очередей, система с отказами, система с неограниченной длиной очереди, система с постоянным временем обслуживания, система с ограниченной длиной очереди, система с ограниченным потоком требований, двухфазная система.</p> <p>Линейное программирование: целочисленное программирование, метод ветвей и границ, выбор вариантов, дискретное программирование, параметрическое программирование, дробно-линейное программирование, блочное программирование.</p> <p>Оптимизация на графах: теория графов, задача коммивояжера, транспортная задача, оптимизация сетевого графика, задача о максимальном потоке, задача о кратчайшем пути, комбинаторные задачи.</p> <p>Нелинейное программирование: классификация и общая постановка задач нелинейного программирования, метод множителей Лагранжа, метод кусочно-линейной аппроксимации.</p> <p>Динамическое программирование: постановка задач динамического программирования, обобщенная схема задачи распределения ресурсов, задачи динамического программирования, балансирование производственных мощностей и программы строительства объектов, задачи о простое и правилах остановки.</p>
2	<p>Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Методы системных исследований в экологических науках: полевые наблюдения, экспериментальные методы, прогнозирование, проблема эксперимента при исследовании, информационное обеспечение анализа и моделирования экологических систем.</p> <p>Численное моделирование динамических систем в среде matlab, модель роста популяции Лесли, системно-динамические имитационные модели.</p> <p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Системно-динамические имитационные модели: сущность системно-динамического имитационного моделирования, основные переменные имитационной модели, язык потоковых диаграмм, правила построения диаграммы связей, процедура построения имитационной модели, основные этапы построения имитационной модели азота в агро-экосистеме, потоковая диаграмма движения азота в экосистеме, идентификация модели, проверка, исследование и оптимизация модели, модели агробиоценоза, глобальные модели.</p>
3	<p>Прикладные экологические задачи моделирования строительных</p>	<p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от</p>

	<p>процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>одного опорного решения к другому.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Математическое и компьютерное моделирование: классификация видов моделирования, математическое моделирование сложных систем.</p> <p>Понятие имитационного моделирования. Технология имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования.</p> <p>Имитация случайных величин и процессов: базовый датчик, требования к базовым датчикам и их проверка, отрезок аперриодичности, равномерность, некоррелированность, простейшие проверки. одели базовых датчиков, линейные конгруэнтные генераторы, смешанные генераторы, мультипликативные генераторы, мультипликативный конгруэнтный метод (метод вычетов), линейные смешанные формулы, генерация случайных событий.</p> <p>Генерация дискретных случайных величин: специальные методы генерации некоторых дискретных случайных величин, равномерное распределение, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение, биномиальное распределение, пуассоновское распределение.</p> <p>Генерация непрерывных случайных величин: метод обратной функции, метод суперпозиции, метод исключения, нормальные случайные величины.</p> <p>Модели имитации воздействий на окружающую среду строительной конструкции при действии особых динамических нагрузок.</p> <p>Модели имитации случайных процессов в строительной конструкции при действии ионизирующего излучения</p> <p>Способы генерации дискретных случайных величин в компьютерной среде.</p> <p>Способы генерации непрерывных случайных величин в компьютерной среде.</p> <p>Проблема экологии транспорта: общая постановка задачи, нахождение исходного опорного решения, Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю, проверка найденного опорного решения на оптимальность, переход от одного опорного решения к другому.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p>
4	<p>Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Модели строительства объектов топливно-энергетического комплекса: оптимизация энергетического баланса экономического региона, модель оптимизации топливно-энергетического баланса строительной компании, модели оптимизации уровня электрификации, обобщенная линейная модель планирования материальных потоков.</p> <p>Оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства: основные цели и задачи</p>

	<p>исследования операций, примеры применения оптимизационных моделей, основы теории линейного программирования, геометрическая интерпретация задач линейного программирования, алгоритм решения задачи симплексным методом.</p> <p>Моделирование эколого-экономических систем: модель В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» и ее экологический смысл, математический аппарат модели «затраты-выпуск», алгоритм модели межотраслевого баланса.</p> <p>Модели строительства объектов топливно-энергетического комплекса: оптимизация энергетического баланса экономического региона, модель оптимизации топливно-энергетического баланса строительной компании, модели оптимизации уровня электрификации, обобщенная линейная модель планирования материальных потоков.</p>
--	---

4.1 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.

1. 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.

2. 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 (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1.	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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)
ОПК-2-З. Знает арсенал средств высшей математики для моделирования, теоретические и методические основы проведения научно-исследовательской работы.	№1 и №2	Контрольная работа по разделам №1 и №2
ОПК-2-У. Умеет пользоваться арсеналом средств высшей математики для моделирования и новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	№1 и №2	Контрольная работа по разделам №1 и №2
ОПК-2-Н. Имеет навыки научного исследования на математических моделях в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	№3 и №4	Домашнее задание по разделам №3 и №4
ПК-3-З. Знает принципы построения математических моделей и учета в них факторов безопасности технически сложных и уникальных объектов	№1, №2, №3 и №4	Зачет по разделам №1, №2, №3 и №4

энергетики на всех этапах жизненного цикла.		
ПК-3-У. Умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований на математических моделях в области организации строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	№3 и №4	Домашнее задание по разделам №3 и №4
ПК-3-Н. Имеет навыки выполнения теоретических и экспериментальных исследований на математических моделях в области технологических процессов и организационных структур строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	№3 и №4	Домашнее задание по разделам №3 и №4

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
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	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

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:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Классификация задач и методов математического моделирования организационных структур и процессов экологического менеджмента строительства технически сложных и уникальных объектов.	<p>Представьте модель решения экологических задач линейным программированием?</p> <p>Представьте классификацию методов экологической оптимизации?</p> <p>Представьте методы теории графов применительно к экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте экологичное решение транспортной задачи?</p> <p>Представьте экологически безопасное решение задачи о максимальном потоке?</p> <p>Представьте экологически безопасное решение комбинаторных задач?</p> <p>Представьте классификацию задач нелинейного программирования?</p> <p>Представьте метод множителей Лагранжа?</p> <p>Представьте метод линейного программирования в аспектах экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте метод ветвей и границ в аспектах экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте метод дискретного программирования в аспектах экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте метод мелко-линейного программирования в аспектах экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте метод стохастического программирования в аспектах экологической безопасности строительства?</p> <p>Представьте в аспектах экологической безопасности строительства решение задач методом статистического программирования (СТП)?</p> <p>Представьте в аспектах экологической безопасности строительства методы управления в условиях неопределенности?</p> <p>Представьте в аспектах экологической безопасности строительства геометрическую интерпретацию игровых задач?</p>
2	Типовые и специальные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	<p>"Представьте модель выявления опасных воздействий симплекс-методом?"</p> <p>Представьте динамическую модель экологического баланса?</p> <p>Представьте модель производственной функции?</p> <p>Представьте игровую модель обмена товарами (модель Эджворта)?</p> <p>Представьте модель определения стадии жизненного цикла строительного объекта энергетики?</p> <p>Представьте структурную модель спроса экологически ориентированных строительных работ и услуг?</p> <p>Представьте постановку задач экологического динамического программирования?</p> <p>Представьте задачи динамического программирования процессов воздействия на окружающую среду?</p>

		<p>Представьте модель экологического балансирования программы строительства объектов?</p> <p>Представьте основные понятия теории очередей?</p> <p>Представьте модель системы с неограниченной длиной очереди?</p> <p>Представьте модель системы с ограниченной длиной очереди?</p> <p>Представьте модель двухфазной системы?</p>
3	<p>Прикладные экологические задачи моделирования строительных процессов основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Разработайте и/или продемонстрируйте модель имитации воздействий строительной конструкции при действии особых излучений в окружающую среду?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте способы генерации дискретных случайных величин в компьютерной среде?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте общую постановку задачи решения проблем экологии транспорта?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте переход от одного опорного решения к другому?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте технологию имитационного моделирования?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модели имитации случайных величин и процессов?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте требования к базовым датчикам и их проверку?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модели базовых датчиков?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте смешанные генераторы?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте мультипликативный конгруэнтный метод (метод вычетов)?</p>
4	<p>Прикладные экологические задачи моделирования организационных структур основного и вспомогательного производства в строительстве объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Разработайте и/или продемонстрируйте оптимизацию экологического баланса экономического региона?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модели оптимизации уровня экологизации?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте оптимизационные задачи в области экологической безопасности строительства?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте примеры применения оптимизационных моделей?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте геометрическую интерпретацию экологических задач линейного программирования?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модели размещения и развития строительных баз для ТЭС и АЭС?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте экологическое решение задачи о размещении строительной базы, или объекта энергетики?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модели организационных структур?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте модель</p>

		<p>оптимизации экологических параметров реорганизационной политики?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте прогнозные модели результатов экологической деятельности строительной компании?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте специальные методы генерации некоторых дискретных случайных величин?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте методы генерации геометрического распределения?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте методы генерации биномиального распределения?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте методы генерации непрерывных случайных величин?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте методы генерации суперпозиции?</p> <p>Разработайте и/или продемонстрируйте методы генерации нормальных случайных величин?</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

Пример выполнения Контрольной работы по разделу №1

Студент отвечает на один, случайным образом полученный вопрос из таблицы пункта 2.1.1. данной рабочей программы:

Вопрос №1: Представьте модель решения экологических задач линейным программированием?"

Ответ: Значительная часть задач принятия решения в экологии — это задачи распределения ресурсов между техническими и/или природными объектами.

Пусть m видов компонентов окружающей среды (земля, вода, воздух, флора, фауна, человек) имеют соответствующие объемы ресурсов. Наличие каждого i -го вида ресурса составляет b_i ($i=1...m$) в соответствующих единицах измерения. Эти ресурсы-компоненты могут использоваться природными и/или техническими производственными системами - всего n видов систем. Для обеспечения эталонного (заповедного для природных систем и/или нормативного для технических) экологического состояния единицы j -го вида систем необходимо a_{ij} единиц i -го вида ресурса-компонента.

Требуется определить, какого вида и сколько систем следует сохранить, чтобы такой комплект был наилучшим для принятого критерия оптимальности.

Обозначим через x_j , количество допускаемого количества j -го вида систем.

Тогда для i -го вида ресурса-компонента можно записать

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad (1a)$$

где левая часть неравенства выражает потребность в ресурсе i -го вида, правая — располагаемое количество этого ресурса.

Распространяя на m видов ресурсов, это ограничение можно записать

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i (i=1..m), \quad (1)$$

Если номенклатуру видов систем ограничить предельным количеством и значениями их объемов, то запишутся следующие граничные условия

$$\underline{N}_j \leq x_j \leq \overline{N}_j (j=1..n), \quad (2)$$

где \underline{N}_j , \overline{N}_j — соответственно минимально- и максимально-допустимые объемы и/или количество j -го вида систем.

В зависимость (1) можно ввести дополнительные переменные. Тогда

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i \leq b_i (i=1..m) \quad (3)$$

В реальных задачах суммарное количество основных x_j ; ($j = 1..n$) и дополнительных y_i ; ($i = 1..m$) переменных всегда больше, чем число зависимостей m , поэтому система (1) имеет бесчисленное множество решений. Из этого бесчисленного множества следует выбрать одно — оптимальное, соответствующее критерию — цели решения задачи.

При решении конкретных экологических задач, модель принимает следующий вид:

1) при заданных имеющихся ресурсах максимизировать получаемый результат, например, приблизить показатели окружающей среды, в т.ч. биоразнообразии территории к значению заповедника¹ или заказника, реконструировав и/или сократив всю или часть промышленной деятельности;

2) при заданном результате минимизировать потребные ресурсы, например при существующем состоянии окружающей среды, в том числе производственных технических систем на территории, минимизировать техногенные воздействия, то есть минимизировать потребляемые ресурсы и загрязнение окружающей среды.

Первая постановка аналитически запишется:

$$\left\{ \begin{array}{l} \max L_1 = \sum_{j=1}^n c_j x_j; \quad (4) \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i (i=1..m); \quad (5) \\ \underline{N}_j \leq x_j \leq \overline{N}_j (j=1..n); \quad (6) \end{array} \right.$$

где x_j — количество допускаемого количества j -го вида систем — искомая переменная ($j = 1..n$); p — количество наименований систем; c_j — величина, показывающая, какой вклад в результат дает единичная система j -го вида; b_i — заданное количество ресурса-компонента i -го вида ($i = 1..m$); t — количество наименований ресурсов-компонентов; a_{ij} — норма расхода ресурса, то есть какое количество ресурса-компонента i -го вида потребляется единицей j -го вида систем.

¹ Заповедник или заказник должны соответствовать расположению территории по географической широте и другим условиям обитания.

Вторая постановка задачи будет иметь вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \min L_2 = \sum_{i=1}^m y_i; \quad (7) \\ \sum_{j=1}^n c_j x_j \geq C; \quad (8) \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i (i=1..m); \quad (9) \\ \underline{N}_j \leq x_j \leq \overline{N}_j (j=1..n); \quad (10) \\ y_i \geq 0 (i=1..m) \quad (11) \end{array} \right.$$

где C — минимально допустимое значение потребного результата.

Решение задачи дает нахождение значений x_j , обеспечивающих при заданных ресурсах-компонентах получение максимального результата.

Пример выполнения Контрольной работы по разделу №2

Вопрос №2: "Представьте модель выявления опасных воздействий симплекс-методом?"

Ответ: Цель данной модели определить максимально опасные воздействия загрязнений на окружающую среду.

Данная модель строится на использовании симплекс-метода — алгоритма решения оптимизационной задачи линейного программирования путём перебора вершин выпуклого многогранника в многомерном пространстве. Сущность метода заключается в построении базисных решений, на которых монотонно убывает линейный функционал до момента выполнения необходимых условия локальной оптимальности.

Представленная модель позволяет выяснить следующие исследовательские задачи:

1. Определение плана производства, при котором происходит максимальный выброс загрязнений;
2. Оценка опасности загрязнений.

Далее рассмотрим задачу выявления опасного воздействия производства, представленную в Таблице А.

Исходные данные

Таблица А

Природные ресурсы	Норма платы за выброс загрязнений и/или расхода ресурсов				Предельно допустимая концентрация ПДК
	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	
Почва	1	1	1	1	16
Воздушные массы	6	5	4	3	110
Водные массы	4	6	10	13	100
Штрафы	60	70	120	130	—
План выброса загрязнений	x_1	x_2	x_3	x_4	—

Решение. Модель выявления опасных воздействий:

$$\left\{ \begin{array}{l} \max L_1 = 60x_1 + 70x_2 + 120x_3 + 130x_4; \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 16; \\ 6x_1 = 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 \leq 110; \\ 4x_1 = 6x_2 + 10x_3 + 13x_4 \leq 100; \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_3 \geq 0; x_4 \geq 0. \end{array} \right.$$

В ограничения задачи введем дополнительные переменные безопасности y_1, y_2, y_3 и перепишем условие задачи в виде уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \max L_1 = 60x_1 + 70x_2 + 120x_3 + 130x_4; \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + y_1 = 16; \\ 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 + y_2 = 110; \\ 4x_1 = 6x_2 + 10x_3 + 13x_4 + y_3 = 100; \\ x_j \geq 0 (j = 1...4); y_i \geq 0 (i = 1...3). \end{array} \right.$$

Эту экологическую постановку можно переписать в виде первой таблицы Б симплекс-метода.

Первая симплекс-таблица

Таблица Б

Базис безопасности	Свободные члены	Свободные переменные			
		x_1	x_2	x_3	x_4
y_1	16	1	1	1	1
y_2	110	6	5	4	3
y_3	100	4	6	10	13
Индексная строка	0	-60	-70	-120	-130

Вторая симплекс-таблица

Таблица В

Базис безопасности	Свободные члены	Свободные переменные			
		x_1	x_2	x_3	x_4
y_1	108/13	9/13	7/13	3/13	0
y_2	1130/13	66/13	47/13	22/13	0
x_4	100/13	4/13	6/13	10/13	1
Индексная строка	1000	-20	-10	-20	0

Третья симплекс-таблица

Таблица Г

Базис безопасности	Свободные члены	Свободные переменные			
		x_1	x_2	x_3	x_4
x_1	12	1	7/9	1/3	0
y_2	26	0	-1/3	0	0
x_3	4	0	2/9	26/39	1
Индексная строка	1240	0	50/9	-40/3	0

Четвертая симплекс-таблица

Таблица Д

Базис безопасности	Свободные члены	Свободные переменные			
		x_1	x_2	x_3	x_4
x_1	10	1	7/18	0	...
y_2	26	0	-1/3	0	...
x_3	6	0	13/6	1	...
Индексная строка	1320	0	70/9	0	...

Из Таблицы Д видно:

1) В столбце свободных членов все элементы положительны, это значит, что полученное решение является допустимым в математическом смысле.

2) В индексной строке все элементы также положительны. Это значит, что полученное решение — определяет максимально опасные воздействия на окружающую среду, то есть максимизирует целевую функцию. При этом опасным планом будут величины; $x_1^0 = 10$, $x_3^0 = 6$ (значит они базисные); $x_2^0 = x_4^0 = 0$ (так как они свободные), целевая функция $L = 1320$.

Из этой таблицы Д. также следует, что базисная переменная безопасности $y_2 = 26$, а свободные переменные безопасности $y_1 = y_3 = 0$, то есть в наиболее опасном плане природные ресурсы: почва и водные массы, безопасность которых равна нулю, так как они загрязнены до предела. А резерв безопасности воздушных масс $y_2 = 26$, что свидетельствует о его относительной безопасности.

Рекомендации по выполнению Домашнего задания по разделу №3

Задание №1. Студент выполняет задание №1 в форме реферата по теме выбранного вопроса. Цель написания реферата: выбор методологии, подбор инструментария для эксперимента, решение научно-технической проблемы автоматизации процессов экспериментирования объекта строительства. Основаниями реферативного исследования являются следующие:

— Принцип логистической организации процесса изысканий метрологических инноваций для строительства;

— Методология менеджмента инноваций в области метрологических изысканий для строительства;

— Методы логистического моделирования информационных систем процесса изысканий для строительства на функциональном и технологическом уровне;

— Логистическая модель управления системой мониторинга инновационного процесса на функциональном уровне;

— Методология экспертизы метрологических инноваций в процесс изыскания грунтов оснований строительных объектов;

— Синергическая модель процесса изыскания метрологических инноваций в строительстве.

Практическая значимость реферативной работы заключается в возможности использования предложенного инновационного метода логистического моделирования.

В состав методологии могут входить: методология менеджмента инноваций в области метрологических изысканий для строительства; метод логистического способа организации структуры объекта строительства; метод функционально - логистического моделирования информационных систем изыскательского процесса для строительства; функционально - логистическая модель управления системой мониторинга инновационного процесса на функциональном уровне; методология экспертизы и сертификации метрологических инноваций в процесс изысканий для строительства

Для подготовки реферата по разделу №3 могут быть актуальны следующие проблемные вопросы экспериментаторов:

- Экспериментальные методы атомной физики. On-line эксперименты.
- Необходимый и достаточный объем экспериментальных исследований.
- Моделирование источников излучения.
- Моделирование радионуклидного состава.
- Моделирование радиационно-физических и экологических характеристик.
- Моделирование пассивных и активных методов защиты.
- Модели расчета толщины локальных и теневого защитных экранов.
- Модели расчета допустимого времени пребывания в зоне контролируемого доступа при обследовании и ремонте в боксах и помещениях радиационно-опасных объектов.
- Модели реакции активации.
- Модели элементного состава.
- Модели расчета наведенной активности и объемов радиоактивных отходов.
- Моделирование: - объекты, параметры, методы и средства контроля радиационных характеристик среды обитания человека.
- Моделирование и радиационный контроль в санитарно-защитной зоне.
- Моделирование и расчет мощности дозы в жилых и производственных помещениях.
- Моделирование и расчет безопасного расстояния.
- Моделирование и расчет толщины защитных барьеров.
- Оперативная оценка мощности дозы на местности.
- Анализ радиационной обстановки на местности.

Рекомендации по выполнению Домашнего задания по разделу №4

Задание №2: Разработайте и/или продемонстрируйте модель системы управления тендерным отделом с использованием программного комплекса Excel?

Студент выполняет задание №2 в форме реферата по теме вопроса. Цель написания реферата: решение научно-технической проблемы создания информационной технологии, обеспечивающей системный подход к логистической организации изыскания метрологических инноваций для масштабных задач строительного комплекса. На примере выбора методов моделирования и оценки инноваций в метрологию прочностных и других свойств строительных материалов и систем, а также грунтов оснований объектов строительства на основе стандартов информационных технологий.

Совершенствование обмена информацией в области изыскания метрологических инноваций в строительстве позволит использовать синергические факторы и создаст предпосылки устойчивого подъема строительного комплекса страны.

Для достижения поставленной цели в реферативном исследовании решаются задачи функционального анализа и синтеза методологии логистической организации структуры управления процессом изыскания метрологических инноваций для строительства.

Объектом реферативного исследования являются интеллектуальные информационные системы, логистические информационные системы, и другие автоматизированные системы обработки информации.

Предметом реферативного исследования являются гибридные интеллектуальные информационные системы (ГИИС), инновационные методы логистической организации изыскания нововведений для строительства, а также методы оценки моделей и средств измерения прочностных и других свойств строительных материалов и систем, а также грунтов оснований объектов строительства, в частности для решения проблемы их рационального выбора.

При оформлении рефератов студент должен самостоятельно изучить и использовать в работе над реферативным исследованием следующие стандарты структурирования, оформления и правомерного заимствования ссылочного материала других авторов:

1. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва. Стандартинформ. 2017. - 32 с.
2. ГОСТ Р 7.0.5 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Издание официальное. Москва Стандартинформ. 2008. - 20 с.
3. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Москва. Стандартинформ. 2017. – 18 с.

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 4 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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

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
---------------------------------------	---	--

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1.	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Е. М. Кудрявцев. Имитационное моделирование производственных процессов. - М.: МИСИ, 1985г. - 88 с.	174
2	В. Н. Сидоров, В. К. Ахметов. Математическое моделирование в строительстве: учеб. пособие для. - М.: Изд-во АСВ, 2007г. - 336 с.	200

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	Моделирование энергоэффективных инженерных систем [Текст]: монография / А. А. Волков, П. Д. Чельшков, А. В. Седов. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2014г. - 64 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2014/26.pdf

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1.	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1.	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Организация строительства технически сложных и уникальных объектов
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи /

		<p>партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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) 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) ArhcCAD [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) 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]</p>

		<p>(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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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>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.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
Профессор	д.т.н., профессор	Теличенко В.И.
Профессор	д.т.н., профессор	Слесарев М.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в научную специальность» является формирование компетенций обучающегося в области представления о предмете, методологии и направлениях научно-исследовательской деятельности, ее основных категориях и понятиях, а также ознакомление с актуальными проблемами и направлениями научных исследований в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства. 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 Способность проводить анализ научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов	Знает методологические и системотехнические принципы проектирования организационных структур предприятий и организации производственных процессов.
	Умеет проводить анализ научно-технических проблем в сфере защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.
	Имеет навыки ведения научно-исследовательской деятельности с применением ее основных принципов и методов в области защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.
ПК-2 Способность решать научно-технические задачи экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики путём применения методов фундаментальных и прикладных наук	Знает методы математической статистики и теории вероятностей с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий для решения задач безопасности сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль.
	Умеет разбираться с подготовленными и представленными данными мониторинга сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль для обработки статистическими машинными методами.
	Имеет навыки корреляционного анализа данных мониторинга территории застройки, сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль.
ПК-5 Способность осуществлять	Знает систему подготовки кадров в области экологической безопасности строительных объектов.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
педагогическую и учебно-методическую деятельность в области экологической безопасности строительных объектов	Умеет вести педагогическую деятельность для подготовки и аттестации кадров в области экологической безопасности строительных объектов.

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

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	Методология теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	2	4							
2	Культура научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-	2	4					182	18	

	коммуникационных технологий									
3	Профессиональная эксплуатация современного исследовательского оборудования и приборов	2	4							
4	Разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	2	4							
	Итого:	2	16					182	18	Зачет

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	Методология теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	2	2							
2	Культура научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	2	2							
3	Профессиональная эксплуатация современного исследовательского оборудования и приборов	2	2						190	18
4	Разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	2	2							

	Итого:	2	8				190	18	Зачет
--	--------	---	---	--	--	--	-----	----	-------

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

4.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Методология теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Законодательство в области науки. Философские концепции науки. Паспорт научной специальности: 05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства Формула специальности. Области и направления исследований. Смежные специальности. Отрасль наук: технические науки
2	Культура научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Методология научных исследований. Планирование эксперимента для определения влияния факторов на качество организации производства, систем автоматизации проектирования, строительных материалов и изделий, экологическую безопасность строительства и городского хозяйства Моделирование будущего, концепции развития критических технологий. Организация исследований по циклу Деминга: "планирование - выполнение - контроль - воздействие". Методы генерирования идей: метод Делфи, "мозговая атака" и "мозговой штурм". Причинно-следственный анализ; "дерево целей, диаграмма причина-следствие". Анализ методом Парето. Общие особенности научно-исследовательских мероприятий.
3	Профессиональная эксплуатация современного экспериментально-исследовательского оборудования и приборов	Законодательство в области единства измерений. Современные методы и аппаратура для экспериментальных исследований в области материалов и защитных конструкций. Приборы и системы мониторинга в строительстве и ЖКХ. Предмет и задачи экспериментальных исследований. Технические измерения. Критерии оценки состояния территории. Почвенные критерии состояния территории. Пространственные критерии состояния территории. Динамические критерии состояния территории. Методы анализа и обработки данных экспериментов.

4	Разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.	Современные стандарты научных исследований, имеющие информационную основу и опирающиеся на базы данных, получаемые в ходе многолетних наблюдений, мониторинга с использованием информационных систем и компьютерных технологий. Основные принципы, характеристика и содержание основных методов решения творческих задач (изобретательских задач, исследовательских задач, задач экспертизы). Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.
---	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.4.Компьютерные практикумы

Не предусмотрены учебным планом.

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

Не предусмотрены 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;
-

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Методология теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Формула специальности: 05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства Области и направления исследований. Смежные специальности. Отрасль наук: технические науки
2.	Культура научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Моделирование будущего, концепции развития критических технологий. Организация исследований по циклу Деминга: "планирование - выполнение - контроль - воздействие". Методы генерирования идей: метод Делфи, "мозговая атака" и "мозговой штурм". Причинно-следственный анализ; "дерево целей, диаграмма причина-следствие". Анализ методом

		Парето. Общие особенности научно-исследовательских мероприятий.
3.	Профессиональная эксплуатация современного экспериментально-исследовательского оборудования и приборов	Предмет и задачи экспериментальных исследований. Технические измерения. Критерии оценки состояния территории. Почвенные критерии состояния территории. Пространственные критерии состояния территории. Динамические критерии состояния территории. Методы анализа и обработки данных экспериментов.
4.	Разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.	Основные принципы, характеристика и содержание основных методов решения творческих задач (изобретательских задач, исследовательских задач, задач экспертизы). Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.

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.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 методологические и системотехнические принципы проектирования организационных структур предприятий и организации производственных процессов.	1,2	Зачет
Умеет проводить анализ научно-технических проблем в сфере защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.	1,2	Зачет
Имеет навыки ведения научно-исследовательской деятельности с применением ее основных принципов и методов в области защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых	1,2	Зачет

строительных объектов.		
Знает методы математической статистики и теории вероятностей с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий для решения задач безопасности сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль.	2-4	Зачет
Умеет разбираться с подготовленными и представленными данными мониторинга сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль для обработки статистическими машинными методами.	2-4	Зачет
Имеет навыки корреляционного анализа данных мониторинга территории застройки, сложных технических объектов, инновационных проектов и программ развития на различных уровнях: объект – территория – регион - отрасль.	2-4	Зачет
Знает систему подготовки кадров в области экологической безопасности строительных объектов.	2-4	Зачет
Умеет вести педагогическую деятельность для подготовки и аттестации кадров в области экологической безопасности строительных объектов.	2-4	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
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	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

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:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Методология теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	<p>Как выбрать направление исследований в соответствии с паспортом научной специальности.</p> <p>Как выбрать объект и предмет исследований?</p> <p>Как правильно сформулировать тему и цель исследований?</p> <p>Как правильно сформулировать задачи исследований?</p> <p>Как правильно определить инструменты методологии исследований в соответствии с объектом и предметом исследований?</p> <p>Как доказать достоверность результатов исследования?</p> <p>Как доказать новизну проводимого исследования?</p> <p>Как доказать практическую значимость проведенного исследования?</p> <p>Как доказать актуальность и практическую значимость исследования?</p> <p>В чем отличие процедур оценки воздействий на окружающую среду от процедур экологической экспертизы объектов строительства?</p> <p>Как обосновать выбор объекта и предмета исследования?</p> <p>Какую информацию о тексте выдает система «Антиплагиат»?</p> <p>Где опубликованы национальные перспективные направления научных исследований?</p>
2	Культура научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p>История, предмет, методология и направления выбранной научной специальности?</p> <p>Приведите примеры из истории или современности по организации и проведению научных исследований в области строительства?</p> <p>Каковы современные требования оснащенности исследователей новейшими знаниями и приборной базой в области научных исследований?</p> <p>Каковы требования к науке как к особенной сфере деятельности?</p>

		<p>- Каковы основные направления развития научных исследований в области строительства? Как выявляется сущность и структура научного исследования? Каков порядок организации научного исследования? Что Вам известно о сущности общелогических, эмпирических и теоретических методах исследования? Что Вы знаете о сущности НИР, требований к ее проведению и ознакомление с технологией составления отчета по исследованию? Что Вам известно об использовании в науке новейших информационно-коммуникационных технологий?</p>
3	<p>Профессиональная эксплуатация современного экспериментально-исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>В каком законе РФ предписаны правила государственного регулирования обеспечения единства измерений? Какие документы подтверждают, что прибор и(или) метрологическое оборудование используются профессионально? Что означают термины «аккредитованная экспериментально-исследовательская лаборатория», «сертифицированное измерительное оборудование»? Что означает термин «аттестованная методика (метод) измерений»? Что означает термин «Метрологическая экспертиза»? Система экологической сертификации зданий Великобритании: BREEAM? Система экологической сертификации зданий США: LEED / LivingBuildingChallenge / Green? Система экологической сертификации зданий Германии: DGNB / CERNEUS?</p>
4	<p>Разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.</p>	<p>Что Вам известно о современных стандартах научных исследований, имеющих информационную основу и опирающихся на базы данных мониторинга? Что Вам известно об использовании информационных систем и компьютерных технологий в научных исследованиях? Какие Вам известны методы математической статистики и теории вероятностей с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий для решения научно-исследовательских задач? Какие Вам известны экспертные методы анализа и прогнозирования? Какие Вам известны типы прогнозных задач, решаемых на основе экспертных методов? Каковы особенности использования и характеристика основных типов эконометрических моделей в прогнозировании качества строительной</p>

	продукции и услуг?
--	--------------------

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:

- Коллоквиум

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 (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 зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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

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

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.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Слесарев, М. Ю. Формирование систем экологической безопасности строительства [Текст] : [монография] / М. Ю. Слесарев ; Моск. гос. строит.ун-т. - Москва: МГСУ, 2012г. - 351 с.	13
2	Теличенко В.И. Комплексная безопасность в строительстве [Текст] : учебное пособие / В. И. Теличенко, В. М. Ройтман, А. А. Бенуж ; Моск. гос. строит.ун-т. - Москва : МГСУ, 2015г. - 143 с.	101
3	Теличенко, В. И.; Потапов, А. Д.; Слесарев, М. Ю.; Щербина, Е. В. Экологическая безопасность строительства [Текст] : учеб.для вузов / В. И. Теличенко [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - М.: Архитектура-С, 2009г. - 311 с.	41
4	Теличенко В.И., Слесарев М.Ю., Стойков В.Ф. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологический мониторинг» [Text] Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 326с.	73
5	Теличенко В.И., Слесарев М.Ю. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду» [Text] Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 383 с.	163
6	Теличенко В. И., Слесарев М. Ю. Управление экологической безопасностью строительства. Информационное обеспечение. Основные термины и определения [Text]: учеб. пособие для вузов / В. И. Теличенко, М. Ю. Слесарев. - М.: Изд-во АСВ, 2005г. - 267 с.	74

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор

		бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
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- 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)

		<p>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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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>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.ОД.2	Прикладная статистика и планирование эксперимента

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	д.т.н., профессор	Е.В. Королев
Доцент	к.т.н., доцент	В.А. Смирнов

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительных материалов и материаловедения».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная статистика и планирование эксперимента» является формирование компетенций обучающегося в области обработки результатов экспериментальных исследований.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства». 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Умеет применять вероятностно-статистические методы для обработки результатов экспериментальных исследований в области строительства с использованием информационно-коммуникационных технологий. Имеет навыки применения программных средств для предварительной обработки результатов экспериментальных исследований.
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает методы прикладной статистики и математической теории эксперимента. Умеет применять табличные процессоры для статистической обработки эмпирических данных в области исследования в сфере экологической безопасности. Имеет навыки применения табличных процессоров для статистической обработки и научной визуализации данных при выполнении экспериментальных исследований.

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 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:

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	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	4	4		4					Контрольная работа р.1-3
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ	4	6		6			122	18	
3	Планирование эксперимента	4	6		14					
	Итого:	4	16	-	24	-	-	122	18	Зачет

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	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	4	2		2					Контрольная работа р. 1-3
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ	4	4		6			142	18	
3	Планирование эксперимента	4	2		4					
	Итого:	4	8	-	12	-	-	142	18	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	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	<p>Лекция 1. «Основные понятия теории вероятностей и прикладной статистики».</p> <p>События и вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности. Начальные и центральные моменты. Центральная предельная теорема. Статистики Пирсона, Стьюдента и Фишера.</p> <p>Лекция 2. «Описательная статистика».</p> <p>Описательная статистика: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, гистограмма, оценки моментов, моды и квантилей.</p>
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ	<p>Лекция 3. «Проверка статистических гипотез».</p> <p>Статистическая гипотеза, альтернатива, статистический критерий. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. Процедура проверки гипотезы. Гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности.</p> <p>Лекция 4. «Двухвыборочные задачи».</p> <p>Гипотеза о наличии эффекта обработки: двухвыборочная задача сравнения средних для случаев известных равных, неизвестных равных и неизвестных дисперсий. Гипотеза о равной точности. Двухвыборочная задача сравнения дисперсий.</p> <p>Лекция 5. «Линейный корреляционный анализ».</p> <p>Многомерные случайные величины. Начальные и центральные моменты двумерной случайной величины. Второй смешанный центральный момент (ковариация) и связанный с ним коэффициент корреляции. Оценки моментов. Проверка гипотезы о равенстве ковариации нулю. Статистическая значимость линейной связи между одномерными случайными величинами.</p>
3	Планирование эксперимента	<p>Лекция 6. «Математическая теория эксперимента».</p> <p>Задачи математической теории эксперимента. Предикторы, отклик, интервалы и уровни варьирования. Планирование эксперимента и планы эксперимента. Оптимальность плана. Регрессионный анализ как основной метод исключения информационного шума. Принцип максимального правдоподобия и метод наименьших квадратов.</p> <p>Лекция 7. «Модели, линейные по параметрам».</p> <p>Модели, линейные по параметрам. Матричная запись системы нормальных уравнений. Матрица ошибок. Информационная функция. Прогностическая способность планов ПФЭ 2^2 и центрального композиционного плана 2^2+5.</p> <p>Лекция 8. «Алгоритм построения регрессионной модели».</p> <p>Построение и статистический анализ линейной по параметрам модели. Повторение опытов. Проверка однородности дисперсий. Проверка гипотез о равенстве параметров нулю. Проверка гипотезы адекватности модели. Алгоритм</p>

		планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных.
--	--	---

Форма обучения – заочная:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	Лекция 1. «Основные понятия теории вероятностей и прикладной статистики. Описательная статистика». События и вероятности. Функция распределения и плотность вероятности. Начальные и центральные моменты. Описательная статистика: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, гистограмма, оценки моментов, моды и квантилей.
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ	Лекция 2. «Проверка статистических гипотез». Статистическая гипотеза, альтернатива, статистический критерий. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. Процедура проверки гипотезы. Гипотеза о наличии эффекта обработки: двухвыборочная задача сравнения средних для случая неизвестных дисперсий. Лекция 3. «Линейный корреляционный анализ». Оценки моментов двумерной случайной величины. Оценка коэффициента корреляции. Статистическая значимость линейной связи между одномерными случайными величинами.
3	Планирование эксперимента	Лекция 4. «Планирование эксперимента». Задачи математической теории эксперимента. Предикторы, отклик, интервалы и уровни варьирования. Планирование эксперимента и планы эксперимента. Регрессионный анализ как основной метод исключения информационного шума. Матричная запись системы нормальных уравнений. Алгоритм планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	Практическое занятие 1. «Статистический инструментарий». Эксперимент, статистика, программный инструментарий: задачи статистических методов обработки экспериментальных данных. Выбор инструментария: критерий эффективности как минимум совокупных затрат. Практическое занятие 2. «Возможности табличных процессоров». Статистические и графические возможности табличных процессоров Табулирование функций распределений и генерация псевдослучайных чисел при помощи табличных процессоров.
2	Проверка статистических гипотез. Линейный	Практическое занятие 3. «Описательная статистика». Описательная статистика в табличных процессорах. Статистический анализ выборки и построение гистограммы.

	корреляционный анализ	<p>Практическое занятие 4. «Проверка статистических гипотез». Решение двухвыборочных задач сравнения средних и дисперсий средствами табличных процессоров.</p> <p>Практическое занятие 5. «Линейный корреляционный анализ». Линейный корреляционный анализ в табличных процессорах.</p>
3	Планирование эксперимента	<p>Практическое занятие 6. «Системы численной математики». Системы численной математики. Визуализация данных в пакетах численной математики.</p> <p>Практическое занятие 7. «Статистические возможности пакетов численной математики». Статистические модули пакетов численной математики.</p> <p>Практическое занятие 8. «Специализированные открытые статистические программные решения». Проблемно-ориентированный интерпретируемый язык статистической обработки, возможности визуализации.</p> <p>Практическое занятие 9. «Проверка статистических гипотез средствами пакетов численной математики и специализированных открытых статистических программных решений». Решение двухвыборочных задач сравнения средних и дисперсий средствами пакета численной математики и проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки.</p> <p>Практическое занятие 10. «Однофакторная линейная регрессия». Метод наименьших квадратов. Построение однофакторной линейной регрессии средствами табличных процессоров.</p> <p>Практическое занятие 11. «Модели, линейные по параметрам». Матричная запись системы нормальных уравнений. Построение двухфакторных линейной и квадратичной регрессий средствами табличных процессоров. Общая схема построения и анализа линейной по параметрам модели. Построение двухфакторной линейной регрессии средствами табличных процессоров.</p> <p>Практическое занятие 12. «Планирование эксперимента». Построение и анализ, визуализация поверхности отклика линейной и квадратичной регрессий средствами пакета численной математики и проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки.</p>

Форма обучения – заочная:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента	<p>Практическое занятие 1. «Статистический инструментарий». Эксперимент, статистика, программный инструментарий: задачи статистических методов обработки экспериментальных данных. Выбор инструментария: критерий эффективности как минимум совокупных затрат.</p> <p>Практическое занятие 2. Примеры решения заданий контрольной работы по теме №1 «Элементы теории вероятностей и прикладной статистики. Описательная статистика».</p>
2	Проверка статистических гипотез. Линейный	Практическое занятие 3. «Проверка статистических гипотез». Решение двухвыборочных задач сравнения средних и дисперсий средствами табличных процессоров.

	корреляционный анализ	Практическое занятие 4. Примеры решения заданий контрольной работы по теме №2 «Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ».
3	Планирование эксперимента	Практическое занятие 5. «Планирование эксперимента». Построение и анализ, визуализация поверхности отклика линейной и квадратичной регрессий средствами пакета численной математики и проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки.
		Практическое занятие 6. Примеры решения заданий контрольной работы по теме №3 «Регрессионный анализ и планирование эксперимента».

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:

Форма обучения – очная:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента.	<i>Темы лекционных занятий.</i> <i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i> Место и роль прикладной статистики в эмпирических исследованиях. Основные классы статистических задач и программных статистических комплексов. Идеология программного окружения открытых рабочих сред, их современное состояние. Стандартная иерархия файловых систем Unix-подобных сред. Текстовый терминал. Оболочки. Команды. Интерактивная работа в оболочке: редактирование команд, история команд, продолжение команд. Удаленная работа в текстовом терминале. Обработка текстовой информации. Визуальная командная оболочка. Идеология графической системы: сервер, клиент, менеджер дисплея, оконный менеджер.
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ.	<i>Темы лекционных занятий.</i> <i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i> Инструментальные средства решения задач прикладной статистики: табличные процессоры. Классификация статистических пакетов. Графические возможности табличного процессора. Статистические возможности табличного процессора. Сравнительный анализ возможностей табличных процессоров.

3	Планирование эксперимента.	<p><i>Темы лекционных занятий.</i></p> <p><i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i></p> <p>Классификация математических пакетов. Системы численной и символьной математики. Статистические средства коммерческих универсальных пакетов численной математики и универсальных статистических пакетов. Построение регрессионных моделей средствами пакетов численной математики. Интеграция в свободное окружение: использование совместно с системой научной визуализации. Синтаксис проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки, его графические и статистические возможности. Интеграция в свободное окружение: использование проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки совместно со свободной системой верстки.</p>
---	----------------------------	--

Форма обучения – заочная:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента.	<p><i>Темы лекционных занятий:</i></p> <p>Дискретные и непрерывные случайные величины. Центральная предельная теорема. Статистики Пирсона, Стьюдента и Фишера.</p> <p><i>Темы практических занятий:</i></p> <p>Статистические и графические возможности табличных процессоров Табулирование функций распределений и генерация псевдослучайных чисел при помощи табличных процессоров. Описательная статистика в табличных процессорах. Статистический анализ выборки и построение гистограммы.</p> <p><i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i></p> <p>Место и роль прикладной статистики в эмпирических исследованиях. Основные классы статистических задач и программных статистических комплексов. Идеология программного окружения открытых рабочих сред, их современное состояние. Стандартная иерархия файловых систем Unix-подобных сред. Текстовый терминал. Оболочки. Команды. Интерактивная работа в оболочке: редактирование команд, история команд, продолжение команд. Удаленная работа в текстовом терминале. Обработка текстовой информации. Визуальная командная оболочка. Идеология графической системы: сервер, клиент, менеджер дисплея, оконный менеджер.</p>
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ.	<p><i>Темы лекционных занятий:</i></p> <p>Гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности. Гипотеза о наличии эффекта обработки: двухвыборочная задача сравнения средних для случаев известных равных и неизвестных равных дисперсий. Гипотеза о равной точности. Двухвыборочная задача сравнения дисперсий. Многомерные случайные величины. Начальные и центральные моменты двумерной случайной величины. Второй смешанный центральный момент (ковариация) и связанный с ним коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о равенстве ковариации нулю.</p> <p><i>Темы практических занятий:</i></p> <p>Линейный корреляционный анализ в табличных процессорах.</p> <p><i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i></p> <p>Инструментальные средства решения задач прикладной статистики: табличные процессоры. Классификация статистических пакетов. Графические возможности табличного</p>

		процессора. Статистические возможности табличного процессора. Сравнительный анализ возможностей табличных процессоров.
3	Планирование эксперимента.	<p><i>Темы лекционных занятий:</i> Оптимальность плана. Принцип максимального правдоподобия и метод наименьших квадратов. Модели, линейные по параметрам. Матрица ошибок. Информационная функция. Прогностическая способность планов ПФЭ 2^2 и центрального композиционного плана 2^2+5. Построение и статистический анализ линейной по параметрам модели. Повторение опытов. Проверка однородности дисперсий. Проверка гипотез о равенстве параметров нулю. Проверка гипотезы адекватности модели.</p> <p><i>Темы практических занятий:</i> Системы численной математики. Визуализация данных в пакетах численной математики. Статистические модули пакетов численной математики. Проблемно-ориентированный интерпретируемый язык статистической обработки, возможности визуализации. Решение двухвыборочных задач сравнения средних и дисперсий средствами пакета численной математики и проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки. Метод наименьших квадратов. Построение однофакторной линейной регрессии средствами табличных процессоров. Матричная запись системы нормальных уравнений. Построение двухфакторных линейной и квадратичной регрессий средствами табличных процессоров. Общая схема построения и анализа линейной по параметрам модели. Построение двухфакторной линейной регрессии средствами табличных процессоров.</p> <p><i>Дополнительные темы для самостоятельного изучения:</i> Интеграция проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки в свободное окружение: использование проблемно-ориентированного интерпретируемого языка статистической обработки совместно со свободной системой верстки.</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 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.В.ОД.2	Прикладная статистика и планирование эксперимента

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 понятия теории вероятностей и математической статистики.	1, 2, 3	Контрольная работа, зачет
Умеет применять вероятностно-статистические методы для обработки результатов экспериментальных исследований в области строительства с использованием информационно-коммуникационных технологий.	1, 2, 3	Контрольная работа
Имеет навыки применения программных средств для предварительной обработки результатов экспериментальных исследований.	3	Контрольная работа
Знает методы прикладной статистики и математической теории эксперимента.	1, 2, 3	Контрольная работа, зачет

Умеет применять табличные процессоры для статистической обработки эмпирических данных в области исследования в сфере экологической безопасности.	3	Контрольная работа
Имеет навыки применения табличных процессоров для статистической обработки и научной визуализации данных при выполнении экспериментальных исследований.	3	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 обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений
	Знание основных соотношений
	Полнота и правильность ответов на проверочные вопросы

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 в 4 семестре для очной и заочной форм обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная, заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретические основы прикладной статистики и планирования эксперимента.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какое событие называют невозможным? 2. Какое событие называют достоверным? 3. Какие события называют несовместными? 4. Какие события называют равновероятными? 5. Какие события называют независимыми? 6. Какие события называют образующими полную группу? 7. Какие события называют гипотезами? 8. Какие события называют случаями? 9. Что называют суммой событий? 10. Что называют произведением событий? 11. Какие события называют противоположными? 12. Что называют разностью двух событий? 13. Какое событие называют благоприятствующим другому?

		<p>14. Чему по определению равна вероятность невозможного события?</p> <p>15. Чему по определению равна вероятность достоверного события?</p> <p>16. Можно выделить полное число случаев и число случаев, благоприятствующих событию. Как при этом найти вероятность события?</p> <p>17. Что называют условной вероятностью события?</p> <p>18. Как найти вероятность суммы несовместных событий?</p> <p>19. Как найти вероятность произведения двух событий?</p>
2	Проверка статистических гипотез. Линейный корреляционный анализ.	<p>1. Что называют варьируемым фактором?</p> <p>2. Что называют откликом системы?</p> <p>3. Что называют размахом варьирования?</p> <p>4. Что называют интервалом варьирования?</p> <p>5. Что называют основным уровнем фактора?</p> <p>6. Что называют экспериментально-статистической моделью?</p> <p>7. Какую ЭС-модель называют линейной по параметрам?</p> <p>8. Почему в прикладных задачах регрессионного анализа предпочтение отдается моделям, линейным по параметрам?</p> <p>9. Что называют базисными функциями модели, линейной по параметрам?</p> <p>10. Приведите примеры ЭС-моделей, линейных по параметрам.</p> <p>11. Сформулируйте принцип максимального правдоподобия.</p> <p>12. При каких предположениях об опытных данных принцип максимального правдоподобия приводит к методу наименьших квадратов?</p> <p>13. Запишите матричное соотношение, в явной форме выражающее столбец искомых параметров линейной по параметрам модели через матрицу базисных функций и столбец откликов.</p> <p>14. Как называется матрица $\left(\mathbf{X}^T\mathbf{X}\right)^{-1}$, фигурирующая в соотношении, в явной форме выражающем столбец искомых параметров линейной по параметрам модели через матрицу базисных функций и столбец откликов?</p> <p>15. Запишите выражение, позволяющее для N экспериментов по M параллельных испытаний найти дисперсию воспроизводимости.</p>
3	Планирование эксперимента.	<p>1. Как в математической теории эксперимента называют доступную для изменения независимую переменную?</p> <p>2. Как в математической теории эксперимента называют доступную для измерения зависимую переменную?</p> <p>3. Как в математической теории эксперимента</p>

		<p>называют разность наибольшего и наименьшего значений варьируемого фактора?</p> <p>4. Как в математической теории эксперимента называют половину размаха варьирования?</p> <p>5. Как в математической теории эксперимента называют среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений варьируемого фактора (середины размаха варьирования)?</p> <p>6. Как в математической теории эксперимента называют подлежащую восстановлению по опытным данным аналитическую зависимость отклика от варьируемых факторов?</p> <p>7. Как называют ЭС-модель, представляющую собой сумму произведений искомым параметров на функции, не зависящие ни от одного из параметров?</p> <p>8. Для какого класса ЭС-моделей операции анализа плана эксперимента, нахождения параметров и анализа полученной модели являются вычислительно наиболее простыми?</p> <p>9. Как называют функции, линейной комбинацией которых является ЭС-модель, линейная по параметрам?</p> <p>10. Являются ли линейными по параметрам модели $y = b_0 + b_1 x_1 + b_{11} x_1^2$, $y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_{12} x_1 x_2$, $y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$ и $y = b_0 + b_1 e^{x_1} + b_2 \sin(x_2)$?</p> <p>11. Принципом, лежащим в основе метода наименьших квадратов, является принцип «наилучшим описанием исследуемой системы является такое, для которого максимальна вероятность предсказания эмпирических значений отклика»; как называется этот принцип?</p> <p>12. При каких предположениях об опытных данных принцип максимального правдоподобия приводит к методу наименьших квадратов?</p> <p>13. Как называется метод отыскания параметров ЭС-модели, к которому, вместе с принципом максимального правдоподобия, приводят предположения о независимости, равной точности и нормальном распределении результатов измерений?</p> <p>14. Укажите названия матриц, входящих в соотношение $\mathbf{B} = \left(\mathbf{X}^T \mathbf{X} \right)^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y}$, в явной форме выражающее столбец искомым параметров линейной по параметрам ЭС-модели через матрицу базисных функций и столбец откликов.</p> <p>15. Можно ли считать матрицу ошибок $\left(\mathbf{X}^T \mathbf{X} \right)^{-1}$ (ковариационную матрицу) матричным аналогом дисперсии?</p> <p>16. По результатам серии из N экспериментов по M параллельных испытаний найдена величина</p>
--	--	---

		$s_e^2 = \frac{1}{N(M-1)} \sum_{u=1}^N \sum_{i=1}^M \left(x_{ui} - \overline{x}_u \right)^2$ Как называется эта величина?
--	--	--

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 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Для очной и заочной форм обучения:

Тема контрольной работы по разделам 1-3: «От теоретических основ прикладной статистики и планирования эксперимента до практических приложений».

Типовые вопросы и задания для контрольной работы.

По разделу 1:

1. Относятся ли дескриптивная статистика (первичная обработка опытных данных), нахождение оценок параметров распределений, проверка статистических гипотез и регрессионный анализ к задачам прикладной статистики?

2. Можно ли считать генеральную совокупность множеством?

3. Можно ли считать, что выборка – это подмножество генеральной совокупности?

4. Извлечена некоторая выборка; что называют вариантами?

5. Как называют число вариант в выборке?

6. Как называют упорядоченную по возрастанию последовательность вариант?

7. Как называют последовательность разрядов и соответствующих им частот?

8. Как называют число вариант, попавших в разряд непрерывного вариационного ряда?

9. Как называют ступенчатую фигуру, состоящую из прямоугольников, основания которых построены на соответствующих разрядах, а высоты равны частному от деления относительной частоты на длину разряда?

10. Можно ли считать, что точечные оценки – это оценки, выражающиеся одним числом?

11. Можно ли найти оценку математического ожидания как выборочное среднее (среднее арифметическое)?

12. Можно ли найти несмещенную оценку дисперсии как сумму квадратов отклонений вариант от оценки математического ожидания, деленную на объем выборки без единицы?

13. Как называют корень из дисперсии случайной величины?

14. Можно ли найти оценку стандартного отклонения как корень из оценки дисперсии?

15. Чем является частное от деления оценок стандартного отклонения и математического ожидания?

16. Чем является корень из частного от деления оценки дисперсии на объем выборки?

17. Можно ли считать выражение $f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}\right)$ выражением для плотности нормального распределения?

18. Как называют нормальное распределение, если математическое ожидание и дисперсия подчиненной ему случайной величины равны нулю и единице, соответственно?

19. Как называют график плотности нормального распределения?

По разделу 2:

20. Определяется ли применение инструментальных (программных) средств математической статистики большим объемом встречающихся на практике выборок, необходимостью работы со специальными функциями и наличием задач визуализации?

21. Можно ли принять в качестве классификаций инструментальных средств решения задач регрессионного анализа и статистической обработки результатов эксперимента такие классификации: «специализированные пакеты; универсальные пакеты; пакеты, входящие в состав программных продуктов сходного назначения – табличных процессоров»; «коммерческие и свободные»; «с самодостаточной документацией и плохо документированные»?

22. Является ли выражение $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ выражением для функции Лапласа?

23. Можно ли использовать выражение $P(\alpha < X \leq \beta) = \Phi\left(\frac{\beta - m}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\alpha - m}{\sigma}\right)$ для нахождения вероятности попадания нормально распределенной случайной величины на интервал от α до β ?

24. Является ли выражение $f(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt$ выражением для интеграла ошибок?

25. Как называют предположение о виде неизвестного распределения или о параметрах известного распределения?

26. Формулировкой какого именно вопроса является вопрос «Какова вероятность при верной гипотезе получить данные, не лучшие, чем реально полученные в эксперименте?»

27. Можно ли понимать уровень значимости как вероятность события, которое в принятых условиях считается невозможным?

28. Как называют число, дополняющее до единицы вероятность ошибочного принятия неверной гипотезы?

29. Чем определяется целесообразность применения инструментальных (программных) средств математической статистики и математической теории эксперимента?

30. Приведите какую-либо классификацию инструментальных средств, которые могут применяться при решении задач регрессионного анализа и статистической обработки результатов эксперимента.

31. Какие задачи прикладной статистики наиболее часто встречаются при обработке эмпирической информации?

32. Что называют генеральной совокупностью?

33. Что называют выборкой?

34. Как называют элементы выборки?

35. Что называют объемом выборки?

36. Что называют дискретным вариационным рядом?

37. Что называют непрерывным вариационным рядом?

38. Что называют частотой разряда?

39. Что называют гистограммой?

40. Какие оценки называют точечными?

41. Как найти оценку математического ожидания?

42. Как найти несмещенную оценку дисперсии?

43. Что называют стандартным отклонением?

44. Как найти оценку стандартного отклонения?

45. Как найти оценку стандартной ошибки?

46. Как найти оценку коэффициента вариации?
 47. Запишите выражение для плотности нормального распределения.
 48. Какое распределение называют стандартным нормальным?
 49. Что называют кривой Гаусса?
 50. Запишите выражение функции Лапласа.
 51. Как найти вероятность попадания нормально распределенной случайной величины на интервал от α до β ?
 52. Запишите выражение для интеграла ошибок.
 53. Что называют статистической гипотезой?
 54. Приведите вероятностью формулировку основного вопроса проверки статистических гипотез
 55. Что называют уровнем значимости?
 56. Что называют мощностью статистического критерия?
- По разделу 3:

57. При исследовании результативности десяти экологических инноваций получены данные «gaw.txt», представляющие собой текстовый файл, содержащий десять столбцов, числа в которых разделены как минимум одним пробелом и/или знаком табуляции (например: «пробел», или «табуляция», или «пробел, табуляция, пробел, пробел»). Число строк очень велико. Для выполнения статистической обработки данных необходимо столбцы с номерами N и M извлечь в новый текстовый файл «colMN.txt», столбцы с номерами P и Q извлечь в новый текстовый файл «colPQ.txt», разделив числа столбцов знаком точки с запятой. После это необходимо импортировать оба файла в табличный процессор и решить две двухвыборочные задачи статистической обработки, состоящие в проверке статистических гипотез о равенстве средних (для выборок, составляющих столбцы M и N исходного файла) и дисперсий (для выборок, составляющих столбцы P и Q исходного файла). Числа M, N, P и Q вычисляются по правилам: $M = Z \% 5$, $N = 5 + Z \% 5$, $P = (Z + 1) \% 5$, $Q = 5 + (Z + 1) \% 5$, где Z – последняя цифра номера зачетной книжки, «%» – операция взятия остатка от деления.

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 4 семестре (очная и заочная формы обучения). 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	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных соотношений	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Полнота и правильность ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов и/или допускает грубые ошибки при изложении ответа	Даёт ответы на большинство вопросов без грубых ошибок

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.ОД.2	Прикладная статистика и планирование эксперимента

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Есипов, Б. А. Методы исследования операций : учеб. пособие для вузов / Б.А. Есипов. - СПб: Лань, 2010. – 253 с.	150
2	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 551 с.	10
3	Статистические методы решения технологических задач [Текст] : учебное пособие для подготовки магистров по направлению 08.04.01 (270800) Строительство (магистерская программа "Строительное материаловедение") / [О. В. Александрова [и др.] ; рец.: Л. А. Алимов, А. Ф. Бурьянов, И. В. Бессонов] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 152 с.	27

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	Вентцель, Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Вентцель. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юстиция, 2018.	https://www.book.ru/book/924288

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Прикладная статистика и планирование эксперимента

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.ОД.2	Прикладная статистика и планирование эксперимента

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 115 УЛК Компьютерный класс	Системный блок RDW Computers Office 100 (15 шт.) Экран мобильный на треноге	Ауд. 115 УЛК Компьютерный класс Оборудование: Системный блок RDW Computers Office 100 (15 шт.) Экран мобильный на треноге Программное обеспечение: ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Геоника (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Renga Architecture [19] (ООО "АСКОН - Системы

		<p>проектирования", договор №бн от 01.07.2019) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ЛИРА [АкСет;2015;22] (Сертификат подлинности «Лира Сервис» от 02.11.2015 (ID 844716867))</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/г 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) 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) ArhсiCAD [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) 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]</p>

		<p>(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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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 CleVu 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>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на</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)</p>

52 посадочных места		WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; 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. В.ОД.3	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
<i>Профессор</i>	<i>Д.т.н., профессор</i>	<i>Слесарев М.Ю.</i>
<i>Профессор</i>	<i>Д.т.н., профессор</i>	<i>Теличенко В.И.</i>

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.06.01 Техника и технологии строительства

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 Способность проводить анализ научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов	Знает современные научные основы и методы анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.
	Умеет разрабатывать методы анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.
	Имеет навыки разработки методов анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.
ПК-2 Способность решать научно-технические задачи экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики путём применения методов фундаментальных и прикладных наук	Знает современные технологии и способы применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.
	Умеет применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.
	Имеет навыки применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере экологической	Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Умеет использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований.
	Имеет навыки использования методологии теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обработки, анализа и представления результатов исследований.
ПК-4 Способность разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов	Знает , как разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов
	Умеет разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов
	Имеет навыки разработки или совершенствования методов решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов

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:

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	Планирование экологического	4	4		4					

	эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды										
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве	4	2		4						
3	Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	4	2		4					94	54
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	4	2		4						
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	4	2		4						
Итого:			12		20					94	54

Контрольная работа по разделам №2 и №4

Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5

Экзамен по разделам №1, №2, №3, №4 и №5

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	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	4	2		2						
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и	4	1		2						

Контрольная работа по разделам №2 и №4

	городском хозяйстве									
3	Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	4	1		2			110	54	<i>Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5</i> <i>Экзамен по разделам №1, №2, №3, №4 и №5</i>
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городском хозяйстве на качество окружающей среды	4	1		2					
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	4	1		2					
	Итого:		6		10			110	54	

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	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства (Паспорт научной специальности 05.23.19.) Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования. Выбор объекта и предмета экологического исследования. Постановка цели и задач экологического исследования. Выявление новизны и доказательство актуальности темы исследования на основе обзора работ. Формулирование гипотезы экологического эксперимента.
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве	Предмет и задачи экологической метрологии. Общая теория экологических величин и измерений. Единицы и системы единиц экологических величин. Экологические измерения. Общие особенности экологических измерений. Обеспечение достоверности результатов экологического эксперимента.
3	Экологическая стандартизация,	ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента.

	международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	32 национальные системы экологических стандартов строительства в 24 странах. Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Репрезентативность экологических показателей. Генеральная совокупность экологических показателей. Выборка экологических показателей. Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы. Информационные критерии Общий обзор SPSS (Статистика)
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	ГОСТ 31892-2012 Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Основные положения. Отбор, идентификация и испытания образцов. Нормативные, организационно-методические документы, рекомендуемые отбор образцов и их идентификацию. Методология экологической оценки. Руководство по оценке воздействий на окружающую среду.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства (Паспорт научной специальности 05.23.19.) Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования. Выбор объекта и предмета экологического исследования. Постановка цели и задач экологического исследования.
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве	Предмет и задачи экологической метрологии. Общая теория экологических величин и измерений. Единицы и системы единиц экологических величин. Экологические измерения. Общие особенности экологических измерений.
3	Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента. 32 национальные системы экологических стандартов строительства в 24 странах. Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Репрезентативность экологических показателей. Генеральная совокупность экологических показателей. Выборка экологических показателей. Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы. Информационные критерии Общий обзор SPSS (Статистика)
5	Системы оценки соответствия объектов	ГОСТ 31892-2012 Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Основные положения.

строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	Отбор, идентификация и испытания образцов. Нормативные, организационно-методические документы, рекомендуемые отбор образцов и их идентификацию.
---	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Теория планирования эксперимента. Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды. Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования. Выбор объекта и предмета экологического исследования. Постановка цели и задач экологического исследования. Методы исследований экологического качества строительной продукции и услуг.
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве	Предмет и задачи экологической метрологии. Общая теория экологических величин и измерений. Единицы и системы единиц экологических величин. Экологические измерения. Общие особенности экологических измерений. Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве. Оценка экологического качества территории методами экологической метрологии. Полевые экологические исследования территории с применением измерительных приборов. Экологический мониторинг. Теория ошибок экологических измерений.
3	Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента. 32 национальные системы экологических стандартов строительства в 24 странах. Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования. Работа по индивидуальным заданиям с документами: ISO 14001 Системы экологического менеджмента (EMS) – спецификации и руководство по использованию. ISO 14004 – Общие руководство по принципам, системам и методам EMS. ISO 14014 Руководство по определению «начального уровня» экологической эффективности предприятия. Используется перед созданием формальной системы экологического менеджмента
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для	Репрезентативность экологических показателей. Генеральная совокупность экологических показателей. Выборка экологических показателей. Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы.

	определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Информационные критерии Общий обзор SPSS (Статистика) Работа с вычислительной программой SPSS(Статистика) Однофакторный дисперсионный экологический анализ Многофакторный дисперсионный экологический анализ Простая линейная экологическая регрессия Множественный регрессионный экологический анализ Анализ надежности
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	ИСО/МЭК 17000:2004 (ISO/IEC 17000:2004) Оценка соответствия. Словарь и общие принципы (Conformity assessment – Vocabulary and general principles) ИСО/МЭК 17007:2004 (ISO/IEC 17007:2004) Оценка соответствия. Методические указания по разработке нормативных документов, предназначенных для применения при оценке соответствия ГОСТ 31892-2012, Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Отбор, идентификация и испытания образцов. Нормативные, организационно-методические документы, рекомендуемые отбор образцов и их идентификацию.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Теория планирования эксперимента. Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды. Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования. Выбор объекта и предмета экологического исследования. Постановка цели и задач экологического исследования. Методы исследований экологического качества строительной продукции и услуг.
2	Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве	Предмет и задачи экологической метрологии. Общая теория экологических величин и измерений. Единицы и системы единиц экологических величин. Экологические измерения. Общие особенности экологических измерений. Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве. Оценка экологического качества территории методами экологической метрологии. Полевые экологические исследования территории с применением измерительных приборов. Экологический мониторинг. Теория ошибок экологических измерений.
3	Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды	ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента. 32 национальные системы экологических стандартов строительства в 24 странах. Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.
4	Статистическая обработка данных	Репрезентативность экологических показателей. Генеральная совокупность экологических показателей. Выборка экологических показателей.

	экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городском хозяйстве на качество окружающей среды	Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы. Информационные критерии Общий обзор SPSS (Статистика) Однофакторный дисперсионный экологический анализ Многофакторный дисперсионный экологический анализ Простая линейная экологическая регрессия Множественный регрессионный экологический анализ Анализ надежности
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	ИСО/МЭК 17000:2004 (ISO/IEC 17000:2004) Оценка соответствия. Словарь и общие принципы (Conformity assessment – Vocabulary and general principles) ИСО/МЭК 17007:2004 (ISO/IEC 17007:2004) Оценка соответствия. Методические указания по разработке нормативных документов, предназначенных для применения при оценке соответствия ГОСТ 31892-2012, Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Отбор, идентификация и испытания образцов.

4.4 Компьютерные практикумы «Не предусмотрены учебным планом».

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

Не предусмотрены 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	Тема и содержание лекций
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования. Выбор объекта и предмета экологического исследования. Постановка цели и задач экологического исследования. Натурное и математическое моделирование результатов экологического эксперимента. Особенности метрологии эколого-экономических систем. Объекты исследований в области экологического качества продукции и услуг: экологическое качество продукции (выбор номенклатуры, планирование и прогнозирование, оптимизация номенклатуры и значений показателей экологического качества). Разработка и построение программ экологических исследований. Контроль реализации этапов программ экологических исследований. Прогнозные исследования в области экологического качества строительной продукции и услуг. Типы прогнозов и

		<p>реализации по их применению. Экспертные методы экологического анализа и экологического прогнозирования. Типы прогнозных задач, решаемых на основе экспертных методов.</p> <p>Особенности использования и характеристика основных типов эконометрических моделей в прогнозировании экологического качества строительной продукции и услуг.</p> <p>Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.</p> <p>Методы генерирования научной гипотезы: метод Делфи, "мозговая атака" и "мозговой штурм". Причинно-следственный анализ; "дерево целей, диаграмма причина-следствие". Анализ методом Парето. Контрольный листок и гистограмма, расслоенная гистограмма. Метод контрольных карт. Диаграмма разброса. Применение методов исследований операций и теории игр.</p>
2	<p>Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве</p>	<p>Предмет и задачи экологической метрологии.</p> <p>Общая теория экологических величин и измерений.</p> <p>Единицы и системы единиц экологических величин.</p> <p>Экологические измерения.</p> <p>Общие особенности экологических измерений.</p> <p>Значение экологической величины. Истинное значение экологической величины и действительное.</p> <p>Классификация экологических измерений.</p> <p>Один из вариантов классификации экологических измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лабораторные и технологические • статические и динамические, • прямые и косвенные экологические измерения <p>Методы и средства экологических измерений.</p> <p>Критерии оценки экологического состояния территории.</p> <p>Почвенные критерии состояния территории.</p> <p>Пространственные критерии состояния территории.</p> <p>Динамические критерии состояния территории.</p> <p>Критерии оценки абиотического состояния экосистем.</p> <p>Методы определения погрешности экологических измерений.</p> <p>Оценка экологического качества территории методами экологической метрологии.</p> <p>Полевые экологические исследования территории с применением измерительных приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Радиометр-дозиметр; - Измеритель напряженности электростатического поля; - Одноканальный измеритель общей и локальной вибрации; <p>Портативная многоканальная система измерения и регистрации вибрационных, акустических и иных динамических процессов;</p>
3	<p>Экологическая стандартизация, международные и национальные системы</p>	<p>Работа по индивидуальным заданиям с документами: ISO 14001 Системы экологического менеджмента (EMS) – спецификации и руководство по использованию. ISO 14004 – Общие руководство по принципам,</p>

	стандартизации управления качеством окружающей среды	<p>системам и методам EMS.</p> <p>ISO 14014 Руководство по определению «начального уровня» экологической эффективности предприятия. Должно использоваться перед созданием формальной системы экологического менеджмента</p> <p>ISO 14010 Руководство по экологическому аудиту – Общие принципы экологического аудита.</p> <p>ISO 14011/1 Руководство по экологическому аудиту – Процедуры аудита – Аудит систем экологического менеджмента.</p> <p>ISO 14012 Руководство по экологическому аудиту – Критерии квалификации экологических аудиторов.</p> <p>ISO 14031 Руководство по оценке экологических показателей деятельности организации.</p> <p>ISO 14020 (Серия документов) Принципы экологической маркировки продукции.</p> <p>ISO 14040 (Серия документов) Методология «оценки жизненного цикла» – оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее жизненного цикла.</p> <p>ISO 14050 Глоссарий.</p> <p>ISO 14060 Руководство по учету экологических аспектов в стандартах на продукцию</p>
4	Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	<p>Методы исследований экологического качества строительной продукции и услуг.</p> <p>Работа с вычислительной программой SPSS(Статистика)</p> <p>Однофакторный дисперсионный экологический анализ</p> <p>Многофакторный дисперсионный экологический анализ</p> <p>Простая линейная экологическая регрессия</p> <p>Множественный регрессионный экологический анализ</p> <p>Анализ надежности</p> <p>Кластерный анализ</p> <p>Репрезентативность экологических показателей.</p> <p>Генеральная совокупность экологических показателей.</p> <p>Выборка экологических показателей.</p> <p>Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы.</p> <p>Информационные критерии</p> <p>Общий обзор SPSS (Статистика)</p> <p>Создание и редактирование файлов данных</p> <p>Управление экологическими данными</p> <p>Экологические диаграммы</p> <p>Экологические частоты</p> <p>Экологические описательные статистики</p> <p>Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат</p> <p>Экологические корреляции</p> <p>Экологические средние значения</p> <p>Сравнение двух средних и t-критерий</p> <p>Непараметрические экологические критерии</p>
5	Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов	<p>ГОСТ 31892-2012 Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Основные положения.</p> <p>Работа по индивидуальным заданиям с документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система экологической сертификации зданий Австралии / Green Star; - Система экологической сертификации зданий Бразилии: AQUA

		<ul style="list-style-type: none"> - Система экологической сертификации зданий Великобритании: BREEAM; - Система экологической сертификации зданий Финляндии: PromisE; - Система экологической сертификации зданий Франции: HQE - Система экологической сертификации зданий Германии: DGNB / CERNEUS; - Система экологической сертификации зданий Италии: Protocollo Itaca / Green Building Council Italia; - Система экологической сертификации зданий Испании: VERDE; - Система экологической сертификации зданий Канада: LEED Canada / Green Globes; - Система экологической сертификации зданий Китай: GBAS; - Система экологической сертификации зданий США: LEED / Living Building Challenge / Green <p>Система экологической сертификации зданий Япония: CASBEE</p> <p>ИСО/МЭК 17000:2004 (ISO/IEC 17000:2004) Оценка соответствия. Словарь и общие принципы (Conformity assessment – Vocabulary and general principles)</p> <p>ИСО/МЭК 17007:2004 (ISO/IEC 17007:2004) Оценка соответствия. Методические указания по разработке нормативных документов, предназначенных для применения при оценке соответствия.</p>
--	--	--

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	<p>Обоснование актуальности и практической значимости экологического исследования.</p> <p>Выбор объекта и предмета экологического исследования.</p> <p>Постановка цели и задач экологического исследования.</p> <p>Натурное и математическое моделирование результатов экологического эксперимента.</p> <p>Особенности метрологии эколого-экономических систем.</p> <p>Объекты исследований в области экологического качества продукции и услуг: экологическое качество продукции (выбор номенклатуры, планирование и прогнозирование, оптимизация номенклатуры и значений показателей экологического качества).</p> <p>Разработка и построение программ экологических исследований. Контроль реализации этапов программ экологических исследований.</p> <p>Прогнозные исследования в области экологического качества строительной продукции и услуг. Типы прогнозов и реализации по их применению. Экспертные методы экологического анализа и экологического прогнозирования. Типы прогнозных задач, решаемых на основе экспертных методов.</p> <p>Особенности использования и характеристика основных типов эконометрических моделей в прогнозировании экологического качества строительной продукции и услуг.</p> <p>Аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического</p>

		<p>качества продукции и услуг. Комплексные прогнозные исследования.</p> <p>Методы генерирования научной гипотезы: метод Делфи, "мозговая атака" и "мозговой штурм". Причинно-следственный анализ; "дерево целей, диаграмма причина-следствие". Анализ методом Парето. Контрольный листок и гистограмма, расслоенная гистограмма. Метод контрольных карт. Диаграмма разброса. Применение методов исследований операций и теории игр.</p>
2	<p>Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве</p>	<p>Предмет и задачи экологической метрологии.</p> <p>Общая теория экологических величин и измерений.</p> <p>Единицы и системы единиц экологических величин.</p> <p>Экологические измерения.</p> <p>Общие особенности экологических измерений.</p> <p>Значение экологической величины. Истинное значение экологической величины и действительное.</p> <p>Классификация экологических измерений.</p> <p>Один из вариантов классификации экологических измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лабораторные и технологические • статические и динамические, • прямые и косвенные экологические измерения <p>Методы и средства экологических измерений.</p> <p>Критерии оценки экологического состояния территории.</p> <p>Почвенные критерии состояния территории.</p> <p>Пространственные критерии состояния территории.</p> <p>Динамические критерии состояния территории.</p> <p>Критерии оценки абиотического состояния экосистем.</p> <p>Методы определения погрешности экологических измерений.</p> <p>Оценка экологического качества территории методами экологической метрологии.</p> <p>Полевые экологические исследования территории с применением измерительных приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Радиометр-дозиметр; - Измеритель напряженности электростатического поля; - Одноканальный измеритель общей и локальной вибрации; <p>Портативная многоканальная система измерения и регистрации вибрационных, акустических и иных динамических процессов;</p>
3	<p>Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды</p>	<p>Работа по индивидуальным заданиям с документами:</p> <p>ISO 14001 Системы экологического менеджмента (EMS) – спецификации и руководство по использованию.</p> <p>ISO 14004 – Общие руководство по принципам, системам и методам EMS.</p> <p>ISO 14014 Руководство по определению «начального уровня» экологической эффективности предприятия.</p> <p>Должно использоваться перед созданием формальной системы экологического менеджмента</p> <p>ISO 14010 Руководство по экологическому аудиту – Общие принципы экологического аудита.</p> <p>ISO 14011/1 Руководство по экологическому аудиту – Процедуры аудита – Аудит систем экологического менеджмента.</p> <p>ISO 14012 Руководство по экологическому аудиту –</p>

		<p>Критерии квалификации экологических аудиторов.</p> <p>ISO 14031 Руководство по оценке экологических показателей деятельности организации.</p> <p>ISO 14020 (Серия документов) Принципы экологической маркировки продукции.</p> <p>ISO 14040 (Серия документов) Методология «оценки жизненного цикла» – оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее жизненного цикла.</p> <p>ISO 14050 Глоссарий.</p> <p>ISO 14060 Руководство по учету экологических аспектов в стандартах на продукцию</p>
4	<p>Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды</p>	<p>Методы исследований экологического качества строительной продукции и услуг.</p> <p>Работа с вычислительной программой SPSS(Статистика)</p> <p>Однофакторный дисперсионный экологический анализ</p> <p>Многофакторный дисперсионный экологический анализ</p> <p>Простая линейная экологическая регрессия</p> <p>Множественный регрессионный экологический анализ</p> <p>Анализ надежности</p> <p>Кластерный анализ</p> <p>Репрезентативность экологических показателей.</p> <p>Генеральная совокупность экологических показателей.</p> <p>Выборка экологических показателей.</p> <p>Достоверность. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы.</p> <p>Информационные критерии</p> <p>Общий обзор SPSS (Статистика)</p> <p>Создание и редактирование файлов данных</p> <p>Управление экологическими данными</p> <p>Экологические диаграммы</p> <p>Экологические частоты</p> <p>Экологические описательные статистики</p> <p>Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат</p> <p>Экологические корреляции</p> <p>Экологические средние значения</p> <p>Сравнение двух средних и t-критерий</p> <p>Непараметрические экологические критерии</p>
5	<p>Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов</p>	<p>ГОСТ 31892-2012 Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Основные положения.</p> <p>Работа по индивидуальным заданиям с документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система экологической сертификации зданий Австралии / Green Star; - Система экологической сертификации зданий Бразилии: AQUA - Система экологической сертификации зданий Великобритании: BREEAM; - Система экологической сертификации зданий Финляндии: PromisE; - Система экологической сертификации зданий Франции: HQE - Система экологической сертификации зданий Германии: DGNB / CERNEUS; - Система экологической сертификации зданий Италии: Protocollo Itaca / Green Building Council Italia; - Система экологической сертификации зданий Испании:

		<p>VERDE;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система экологической сертификации зданий Канада: LEED Canada / Green Globes; - Система экологической сертификации зданий Китай: GBAS; - Система экологической сертификации зданий США: LEED / Living Building Challenge / Green <p>Система экологической сертификации зданий Япония: CASBEE ИСО/МЭК 17000:2004 (ISO/IEC 17000:2004) Оценка соответствия. Словарь и общие принципы (Conformity assessment – Vocabulary and general principles) ИСО/МЭК 17007:2004 (ISO/IEC 17007:2004) Оценка соответствия. Методические указания по разработке нормативных документов, предназначенных для применения при оценке соответствия.</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 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.ОД.3	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	08.06.01
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Техника и технологии строительства
Год начала реализации ОПОП	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Уровень образования	2017
Форма обучения	подготовка кадров высшей квалификации
Год разработки/обновления	очная, заочная

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 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 современные научные основы и методы анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Контрольная работа по разделам №2 и №4</i>
Умеет разрабатывать методы анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Экзамен по разделам №1, №2, №3, №4 и №5</i>

Имеет навыки разработки методов анализа научно-технических проблем защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от реальных или потенциально негативных воздействий возводимых и эксплуатируемых строительных объектов.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5</i>
Знает современные технологии и способы применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Контрольная работа по разделам №2 и №4</i>
Умеет применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Экзамен по разделам №1, №2, №3, №4 и №5</i>
Имеет навыки применения методов фундаментальных и прикладных наук для решения научно-технических задач экологической безопасности природно-технических систем, формируемых технически сложными и уникальными объектами энергетики.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5</i>
Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Контрольная работа по разделам №2 и №4</i>
Умеет использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Экзамен по разделам №1, №2, №3, №4 и №5</i>
Имеет навыки использования методологии теоретических и экспериментальных исследований в сфере экологической безопасности строительных объектов, обработки, анализа и представления результатов исследований.	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5</i>
Знает, как разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Контрольная работа по разделам №2 и №4</i>
Умеет разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов	№1, №2, №3, №4, и №5	
Имеет навыки разработки или совершенствования методов решения научно-технических задач в области экологической безопасности строительных объектов	№1, №2, №3, №4, и №5	<i>Домашнее задание по разделам №1, №3 и №5</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель	Критерий оценивания
------------	---------------------

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
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	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

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- *Экзамен в 4 семестре.*

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Планирование экологического эксперимента для определения влияния факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем суть концепции социально-этичного маркетинга? Какие другие концепции Вам известны? 2. Что означают термины экологический маркетинг, экологический менеджмент? Приведите примеры из области строительства. 3. Что означает термин жизненный цикл продукции? Приведите примеры из области строительства. 4. Что Вам известно об устойчивости развития в масштабах планеты, в масштабах страны, в масштабах отрасли строительства? 5. В чем суть концепции устойчивого развития? Какими документами нужно руководствоваться для обеспечения устойчивого развития организации? 6. Какова структура системы экологического управления предприятием? 7. Каким образом можно определить влияние факторов строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды? 8: как выявить, измерить и оценить воздействие строительства на окружающую среду? 9. как доказать актуальность и практическую значимость исследования? 10. Как обосновать выбор объекта и предмета экологического исследования? 11. Как обеспечивается экологическая безопасность продукции, процессов и услуг в строительстве?

		<p>12. Паспорт специальности 05.23.19. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства?</p> <p>13. Когда, кем и почему была сформулирована концепция устойчивого развития?</p> <p>14. Какие возможны аналитические оптимизационные и имитационные модели и методы прогнозирования при исследованиях экологического качества продукции и услуг? Приведите примеры.</p> <p>15. Какими документами определен порядок и процедуры, по которым выявляются, измеряются и оцениваются воздействия объектов энергетического строительства на окружающую среду?</p> <p>16. В каких документах прописаны правила лицензирования экологической деятельности строительных организаций?</p> <p>17. Пространственные критерии состояния территории?</p> <p>18. Какую информацию содержит экологический паспорт безопасности строительной организации?</p> <p>19. Динамические критерии состояния территории?</p> <p>20. Какова роль защиты интеллектуальной собственности при организации экологического бизнеса?</p>
2	<p>Экологическая метрология, экологические приборы и системы экологического мониторинга окружающей среды в строительстве и городском хозяйстве</p>	<p>1. Три принципа обеспечения радиационной безопасности объектов энергетики?"</p> <p>2. Что Вы знаете о суммировании случайных погрешностей? Каков критерий ничтожно малой погрешности?</p> <p>3. Что Вы знаете о случайных погрешностях? Известен ли Вам закон нормального распределения случайной погрешности (Гаусса)?</p> <p>4. Что Вам известно об экологическом мониторинге в стране, в строительстве?</p> <p>5. Что Вы знаете о систематических погрешностях? Каковы способы обнаружения и устранения систематических погрешностей?</p> <p>6. Что Вы знаете о принципах действия и устройстве измерительных преобразователей и информационно-измерительных систем? Какие необходимы меры безопасности при работе с приборами?</p> <p>7. Что Вы знаете об исключении систематических погрешностей путем введения поправок?</p> <p>8. Как определяют значения измеряемой величины в неразрушающих методах контроля изделия? Какие ещё методы контроля качества изделий Вам известны?</p> <p>9. Знаете ли Вы об аддитивной и мультипликативной составляющих погрешности средств измерений и об их влиянии на форму выражения пределов допускаемых погрешностей средств измерений?</p> <p>10. Что Вы знаете о случайных погрешностях? Закон нормального распределения случайной погрешности (Гаусса) – о чем этот закон?</p> <p>11. Что означают нормальные условия экологических измерений? Что такое основная погрешность средства измерений?</p> <p>12. Что означают термины «репрезентативность», «генеральная совокупность», «выборка» и «достоверность» для экологических показателей?</p> <p>13. Что Вы знаете о точности оценки значений параметров окружающей среды, доверительной вероятности, доверительном интервале?</p> <p>14. Что такое физическая величина параметра окружающей среды? (Объясните это понятие и приведите основное уравнение измерения)?</p> <p>15. Что такое единица физической величины параметра окружающей среды? Объясните понятие размерности.</p> <p>16. Что такое шкала измерений, шкала наименований, шкала порядка? Приведите примеры шкал параметров окружающей среды.</p> <p>17. Что такое шкала интервалов? Каков принцип построения шкалы</p>

		<p>интервалов параметра окружающей среды?</p> <p>18. Что такое шкала отношений, абсолютные шкалы? Приведите примеры шкал параметров окружающей среды.</p> <p>19. Как осуществляется измерение параметров окружающей среды? Основные элементы процесса измерения.</p> <p>20. Что Вы знаете о видах и методах измерений параметров окружающей среды, их погрешностях, методиках оценки этих погрешностей?</p>
3	<p>Экологическая стандартизация, международные и национальные системы стандартизации управления качеством окружающей среды</p>	<p>1. Какие нормы устанавливают стандарты ИСО 9000, ИСО 14000 и ИСО 17000?</p> <p>2. Какие компоненты содержит система экологического управления предприятием?</p> <p>3. Какие объекты и, какие предметы стандартизации характерны для Международных стандартов ISO 14000 в области систем экологического менеджмента?</p> <p>4. Раскройте понятия - экологическая политика, целевой и плановый экологический показатель?</p> <p>5. Какие принципы и модели экологического управления качеством окружающей среды рекомендует стандарт ГОСТ Р ИСО 14004-17?</p> <p>6. Перечислите принципы, рекомендуемые стандартом ГОСТ Р ИСО 14004-17 для систем управления окружающей средой?</p> <p>7. Назовите законы, обеспечивающие экологическую безопасность РФ?</p> <p>8. Какие секторы были признаны в качестве ключевых для процесса перехода на принципы «зеленой» экономики до 2050 г.?</p> <p>9. Как современная наука предлагает достичь консенсуса между потребностями экономического роста и экологическим развитием?</p> <p>10. Сформулируйте основные требования к региональной политике при переходе на принципы «зеленой» экономики?</p> <p>11. Что включает в себя понятие «зеленые» стандарты строительства зданий и сооружений?</p> <p>12. Как развитые и развивающиеся страны реализуют задачи «зеленого» развития, какие существуют национальные стратегии развития «зеленой» экономики?</p> <p>13. Что включает в себя понятие «зеленые» стандарты строительства зданий и сооружений?</p> <p>14. Каковы отличия «зеленых» стандартов строительства от СНиП, МГСН, СП и прочих нормативных документов?</p> <p>15. Какие этапы включает индивидуальный план санации здания?</p> <p>16. Что Вы знаете об ISO 14001 Системы экологического менеджмента (EMS) – спецификации и руководство по использованию?</p> <p>17. Что Вы знаете об ISO 14004 – Общие руководство по принципам, системам и методам EMS?</p> <p>18. Что Вы знаете об ISO 14014 Руководство по определению «начального уровня» экологической эффективности предприятия?</p> <p>19. Каков статус и порядок применения международных стандартов по системам управления окружающей средой?</p> <p>20. Что Вы знаете об ISO 14010 Руководство по экологическому аудиту – Общие принципы экологического аудита?</p>
4	<p>Статистическая обработка данных экологического эксперимента для определения влияния факторов</p>	<p>1. Способы получения объективной информации?</p> <p>2. Что Вы знаете о взаимосвязи доверительного интервала и доверительной вероятности?</p> <p>3. Назовите необходимые условия реализации дисперсионного анализа? В каких случаях дисперсионный анализ неприменим?</p> <p>4. Какие известны программные средства для статистической обработки информации? Дайте комментарий и общий обзор программ SPSS (Статистика)?</p>

	<p>строительства и городского хозяйства на качество окружающей среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Какие виды дисперсионного экологического анализа Вы знаете? 6. Что Вы знаете о методе группирования и проверке статистических гипотез? Критерии Пирсона, Колмогорова, Кохрена, Стьюдента? 7. Что представляют собой статистические экологические модели и информационные критерии для их оценки? 8. В чем суть суммирования систематических погрешностей? 9. В каких случаях экологических исследований используются корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы? 10. Что Вы знаете о кластерном анализе? Как проводить кластерный анализ в SPSS? 11. Как происходит суммирование случайных погрешностей? Каков критерий ничтожно малой погрешности? 12. С какой целью и каким образом осуществляется однофакторный дисперсионный экологический анализ? 13. Как обрабатываются результаты измерений методами теории случайных погрешностей? 14. Назовите основные этапы реализации однофакторного дисперсионного анализа? 15. В чем суть построения графиков статистического распределения значений параметров окружающей среды? 16. В чем суть методов сбора статистических данных о значениях параметров окружающей среды? Способы представления значений параметров окружающей среды? 17. В чем заключается задача теоретической обработки фактов при измерении параметров окружающей среды? 18. Как проводить многофакторный дисперсионный экологический анализ в SPSS? 19. Назовите необходимые условия реализации простой линейной экологической регрессии? 20. Как проводить множественный регрессионный экологический анализ?
5	<p>Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что Вы знаете о терминологии оценки соответствия? ИСО/МЭК 17000:2004 (ISO/IEC 17000:2004) Оценка соответствия. Словарь и общие принципы (Conformity assessment – Vocabulary and general principles)? 2. Какие природные объекты по законодательству РФ подлежат экологическому контролю? 3. Как используется матричный метод для оценки воздействий строительства на окружающую среду? Как еще выявляют воздействия? 4. Какие Вам известны объекты экологической сертификации в строительстве? 5. Что Вы знаете об ИСО/МЭК 17007:2004 (ISO/IEC 17007:2004) Оценка соответствия? 6. Для каких видов деятельности и/или объектов проводится экологическая экспертиза проектов строительства? 7. Как осуществляется экологическая оценка строительных проектов в России? Отличается ли процедура в России от зарубежной практики? 8. Как оценка экологической эффективности может применяться для обеспечения экологической безопасности строительства? (Стандарты ОЖЦ) 9. Что Вы знаете о системе оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза? ГОСТ 31892-2012. Основные положения. 10. Что такое экологический аудит строительной организации? 11. Сколько известно факторов функционирования экологической организации или экологического предприятия в строительстве? 12. Как оценить экологическую эффективность жизненного цикла продукции в строительстве?

		<p>13. Как можно охарактеризовать экологический метод оценки строительного исследовательского института (BREEAM): описание, особенности, категории оценки, рейтинг?</p> <p>14. Что Вам известно об ISO 14040 Методология «оценки жизненного цикла» – оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее жизненного цикла?</p> <p>15. Как можно охарактеризовать руководящий документ LEED в энергетическом и экологическом проектировании: описание, особенности, категории оценки, рейтинг?</p> <p>16. Как обосновывается важность раннего планирования программы сертификации строительного объекта для соответствия требованиям «зеленых» стандартов?</p> <p>17. Система экологической сертификации зданий Великобритании: BREEAM?</p> <p>18. Система экологической сертификации зданий США: LEED / Living Building Challenge / Green?</p> <p>19. Как проводится сертификация экологически безопасной продукции, производств и услуг в строительстве?</p> <p>20. Система экологической сертификации зданий Германии: DGNB / CERNEUS?</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

Пример выполнения Контрольной работы по разделу №2.

Студент отвечает на один, случайным образом выбранный вопрос, например, №1, соответствующий разделу из таблицы 2.1.1. данной рабочей программы:

Вопрос №1: "**Три принципа обеспечения радиационной безопасности объектов энергетики?**" Ответ: Принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования - не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

Пример выполнения Контрольной работы по разделу №4.

Студент отвечает на один, случайным образом выбранный вопрос, соответствующий разделу из таблицы 2.1.1. данной рабочей программы:

Вопрос №1: "Способы получения объективной информации?" Ответ:

Общие методы научного познания делятся на три большие группы:

- 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);
- 2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование др.);
- 3) методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному др.)

Характеристика методик получения информации

1. Наблюдение - сбор первичной информации или эмпирических утверждений о системе.
2. Сравнение - установление общего и различного в исследуемой системе или системах.
3. Измерение - поиск, формулирование эмпирических фактов.
4. Эксперимент - целенаправленное преобразование исследуемой системы (систем) для выявления ее (их) свойств.

Эмпирико-теоретические методы:

1. Абстрагирование - установление общих свойств и сторон объекта (или объектов), замещение объекта или системы ее моделью.
2. Анализ - разъединение системы на подсистемы с целью выявления их взаимосвязей.
3. Декомпозиция - разъединение системы на подсистемы с сохранением их взаимосвязей с окружением.
4. Синтез - соединение подсистем в систему с целью выявления их взаимосвязей.
5. Композиция - соединение подсистем в систему с сохранением их взаимосвязей с окружением.
6. Индукция - получение знания о системе по знаниям о подсистемах; индуктивное мышление: распознавание эффективных решений, ситуаций и затем проблем, которые оно может разрешать.
7. Дедукция - получение знания о подсистемах по знаниям о системе; дедуктивное мышление: определение проблемы и затем поиск ситуации, ее разрешающей.
8. Эвристики, использование эвристических процедур - получение знания о системе по знаниям о подсистемах системы и наблюдениям, опыту.
9. Моделирование (простое моделирование) и/или использование приборов - получение знания об объекте с помощью модели и/или приборов; моделирование основывается на возможности выделять, описывать и изучать наиболее важные факторы и игнорировать при формальном рассмотрении второстепенные.
10. Исторический метод - поиск знаний о системе путем использования ее предыстории, реально существовавшей или же мыслимой, возможной (виртуальной).
11. Логический метод - метод поиска знаний о системе путем воспроизведения ее некоторых подсистем, связей или элементов в мышлении, в сознании.
12. Макетирование - получение информации по макету объекта или системы, т.е. с помощью представления структурных, функциональных, организационных и технологических подсистем в упрощенном виде, сохраняющем информацию, которая необходима для понимания взаимодействий и связей этих подсистем.
13. Актуализация - получение информации с помощью активизации, инициализации смысла, т.е. переводом из статического (неактуального) состояния в динамическое (актуальное) состояние; при этом все необходимые связи и отношения (открытой) системы с внешней средой должны быть учтены (именно они актуализируют систему).
14. Визуализация - получение информации с помощью наглядного или визуального представления состояний актуализированной системы.

Теоретические методы:

1. Восхождение от абстрактного к конкретному - получение знаний о системе на основе знаний о ее абстрактных проявлениях в сознании, в мышлении.

2. Идеализация - получение знаний о системе или о ее подсистемах путем мысленного конструирования, представления в мышлении систем и/или подсистем, не существующих в действительности.
3. Формализация - получение знаний о системе с помощью знаков или же формул, т.е. языков искусственного происхождения, например, языка математики (или математическое, формальное описание, представление).
4. Аксиоматизация - получение знаний о системе или процессе с помощью некоторых, специально для этого сформулированных аксиом и правил вывода из этой системы аксиом.
5. Виртуализация - получение знаний о системе созданием особой среды, обстановки, ситуации (в которую помещается исследуемая система и/или ее исследующий субъект), которую реально, без этой среды, невозможно реализовать и получить соответствующие знания.

Рекомендации по выполнению Домашнего задания по разделам №1, №3, и №5
Задание: студент разрабатывает тему реферата по выбранным случайным образом трем вопросам из указанных разделов.

При оформлении рефератов студент должен самостоятельно изучить и использовать в работе над реферативным исследованием следующие стандарты структурирования, оформления и правомерного заимствования ссылочного материала других авторов:

1. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва. Стандартинформ. 2017. - 32 с.
2. ГОСТ Р 7.0.5 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Издание официальное. Москва Стандартинформ. 2008. - 20 с.
3. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Москва. Стандартинформ. 2017. – 18 с.

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 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Далее 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

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

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

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)

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1. В.ОД.3	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Слесарев, М. Ю. Формирование систем экологической безопасности строительства [Текст] : [монография] / М. Ю. Слесарев ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2012. - 351 с. ISBN 978-5-7264-0621-3:	13
2	Система оценки экологической безопасности строительства [Текст] : монография / А. Л. Большеротов; Моск. гос. строит. ун-т; [рец.: М. Ю. Слесарев, В. Н. Пряхин]. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 216 с. ISBN 978-5-93093-757	100
3	Теличенко В. И. Комплексная безопасность в строительстве [Текст] : учебное пособие / В. И. Теличенко, В. М. Ройтман, А. А. Бенуж ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 143 с ISBN 978-5-7264-1136-1	100
4	Теличенко, В. И.; Потапов, А. Д.; Слесарев, М. Ю.; Щербина, Е. В. Экологическая безопасность строительства [Текст] : учеб. для вузов / В. И. Теличенко [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - М. : Архитектура-С, 2009. - 311 с.	41
5	Теличенко В.И. , Слесарев М.Ю., Стойков В.Ф. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологический мониторинг» [Text] Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 328 с.	74
6	Теличенко В.И. , Слесарев М.Ю. «Управление экологической безопасностью строительства. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду» [Text] Уч. Методическое пособие для вузов. Изд. «АСВ» - М. 2005 г. 450 с.	164

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1. В.ОД.3	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.ОД.3	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор

		<p>бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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) 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- 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)</p>

		<p>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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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>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.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.п.н, доцент	Е.В. Романова

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

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Этика педагогического общения» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области общенаучной и педагогической этики, дальнейшее развитие профессиональной культуры, частью которой выступает этико-нравственная культура преподавателя высшей школы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства». 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает нормативные документы, содержащие этические нормы
	Умеет применять этические нормы в профессионально-педагогической деятельности
ПК-5. Способность осуществлять педагогическую и учебно-методическую деятельность в области экологической безопасности строительных объектов	Знает особенности общения с представителями молодого поколения, частью которого являются студенты
	Умеет грамотно организовать педагогическое общение с обучающимися и коллегами в конструировании и реализации процесса образования
	Умеет выстраивать педагогическое общение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
ОПК-8. Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает принципы, обеспечивающие эффективное общение между участниками образовательного процесса
	Знает этапы решения педагогических задач, связанных с педагогическим общением
	Имеет навыки контроля и регулирования своего поведения в образовательном процессе

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:

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	Педагогическая этика	4	4		6					Контрольная работа - р.1,2
2	Этические основания педагогического общения	4	12		18			122	18	
	Итого:	4	16		24			122	18	зачет

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	Педагогическая этика	4	4		4					Контрольная работа - р.1,2
2	Этические основания педагогического общения	4	4		8			142	18	
	Итого:	4	8		12			142	18	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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
---	---------------------------------	--------------------------

1.	Педагогическая этика	<p>Педагогическая этика как часть этики Содержание и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет». Специфика их проявления в педагогической деятельности. Основные категории педагогической этики. Сущность категорий «педагогическая справедливость», «профессиональный педагогический долг», «педагогическое достоинство», «педагогический авторитет». Документы, содержащих этические нормы: ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Кодекс профессиональной этики педагогических работников, Устав НИУ МГСУ (раздел 7).</p>
		<p>Современные проблемы педагогической этики Гуманизация образования: способы, условия и проблемы реализации. Поиск условий совместимости принципа гуманизации и процесса информатизации образования.</p>
2.	Этические основания педагогического общения	<p>Общая характеристика педагогического общения Функции педагогического общения. Стили педагогического общения. Этапы педагогического общения.</p> <p>Принципы педагогического общения Принципы ненасилия (право обучающегося быть тем, кто он есть), паритетности взаимоотношений, оптимальной требовательности и уважения, опоры на положительное в обучающемся, компромиссности спорных решений.</p> <p>Барьеры в педагогическом общении Виды барьеров в педагогическом общении: этно-социокультурные, статусно-позиционные, возрастные, индивидуально-психологические. Способы преодоления затруднений в педагогическом общении. Этическая защита в педагогическом общении.</p> <p>Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя Основные элементы культуры речи. Этикетные нормы общения. Речевой этикет. Способы совершенствования речевого мастерства преподавателя.</p> <p>Невербальное общение преподавателя Мимика педагога как инструмент педагогического воздействия. Характеристики мимики педагога: подвижность и сдержанность, выразительность и привлекательность, расположенность к общению и доброжелательность. Пластический образ педагога. Виды жестов педагога и их целесообразность.</p> <p>Этико-психологические отношения в педагогическом коллективе Общие этические принципы и характер делового общения. Официальные и неофициальные формы общения в педагогическом коллективе. Конфликты в педагогическом коллективе: нравственно-этический аспект. Этика взаимоотношений руководителя университета с педагогическим коллективом.</p>

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Педагогическая этика	<p>Педагогическая этика как часть этики Содержание и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет». Специфика их проявления в педагогической деятельности.</p>

		<p>Основные категории педагогической этики Сущность категорий «педагогическая справедливость», «профессиональный педагогический долг», «педагогическое достоинство», «педагогический авторитет».</p> <p>Документы, содержащих этические нормы: ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Кодекс профессиональной этики педагогических работников, Устав НИУ МГСУ (раздел 7).</p>
		<p>Современные проблемы педагогической этики</p> <p>Гуманизация образования: способы, условия и проблемы реализации. Поиск условий совместимости принципа гуманизации и процесса информатизации образования.</p>
2.	Этические основания педагогического общения	<p>Общая характеристика педагогического общения</p> <p>Функции педагогического общения. Стили педагогического общения. Этапы педагогического общения.</p>
		<p>Принципы педагогического общения</p> <p>Принципы ненасилия (право обучающегося быть тем, кто он есть), паритетности взаимоотношений, оптимальной требовательности и уважения, опоры на положительное в обучающемся, компромиссности спорных решений.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1.	Педагогическая этика	<p>Документы, содержащие этические нормы</p> <p>Характеристика и обсуждение основных разделов Кодекса профессиональной этики педагогических работников.</p> <p>Эссе «Мои предложения к уточнению модели Кодекса»</p>
		<p>Современные проблемы педагогической этики</p> <p>Обзор периодических изданий (педагогических, психологических, социологических журналов), выделение и обсуждение проблем педагогической этики.</p>
		<p>Общение в сети Интернет</p> <p>Дискуссия о правилах общения в Интернет. Решение проблемных педагогических задач.</p>
2.	Этические основания педагогического общения	<p>Этапы педагогического общения</p> <p>Обсуждение этапов педагогического общения и особенностей их реализации в индивидуальной деятельности преподавателя университета. Выявление особенностей реализации этапов общения в индивидуальной деятельности обучающегося.</p>
		<p>Педагогический такт в профессиональном общении</p> <p>Специфика педагогического такта. Обосновать необходимость соблюдения преподавателем педагогического такта (иллюстрации на выбор обучающегося). Описать ситуации, в которых преподавателем был проявлен педагогический такт.</p>
		<p>Педагогическое требование</p> <p>Виды педагогического требования. Условия успешного предъявления требований. Дидактические игры с предъявлением педагогического требования (вид требования на выбор обучающихся).</p>

	<p>Речевая культура преподавателя Виды и функции педагогической речи. Этапы подготовки педагога к устному выступлению. Условия успешного публичного выступления. Техника речи. Профессиональные характеристики голоса педагога: артикуляционная чистота, ритмика, интонационная палитра, мелодичность.</p>
	<p>Речевая культура преподавателя (публичное выступление) Подготовить фрагмент лекции (15 мин., тема на выбор обучающегося) с соблюдением этапов подготовки к устному выступлению. Выступить с подготовленным сообщением в группе. Обсудить соблюдение условий публичного выступления.</p>
	<p>Невербальное общение преподавателя Выполнение упражнений для совершенствования невербальных способов общения.</p>
	<p>Творческая природа педагогической деятельности и общения преподавателя Объективные и субъективные условия, обуславливающие творческую природу деятельности и общения преподавателя университета. Основные характеристики педагогического творчества. Индивидуальный творческий стиль преподавателя. Приемы создания педагогом творческого самочувствия.</p>
	<p>Внешний вид преподавателя Дискуссия о влиянии внешнего вида на качество образовательного процесса. Стиль, силуэт и цвет одежды. Украшения. Прическа.</p>
	<p>Авторитет преподавателя Обосновать влияние авторитета преподавателя на эффективность образовательного процесса (иллюстрации на выбор обучающегося). На основе анализа педагогических ситуаций выявить условия становления авторитета преподавателя университета.</p>

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1.	Педагогическая этика	<p>Документы, содержащие этические нормы Характеристика и обсуждение основных разделов Кодекса профессиональной этики педагогических работников. Эссе «Мои предложения к уточнению модели Кодекса»</p> <p>Современные проблемы педагогической этики Обзор периодических изданий (педагогических, психологических, социологических журналов), выделение и обсуждение проблем педагогической этики.</p>
2.	Этические основания педагогического общения	<p>Этапы педагогического общения Обсуждение этапов педагогического общения и особенностей их реализации в индивидуальной деятельности преподавателя университета. Выявление особенностей реализации этапов общения в индивидуальной деятельности обучающегося.</p> <p>Педагогический такт в профессиональном общении Специфика педагогического такта. Обосновать необходимость соблюдения преподавателем педагогического такта (иллюстрации на выбор обучающегося). Описать ситуации, в которых преподавателем был проявлен педагогический такт.</p>

	<p>Речевая культура преподавателя Виды и функции педагогической речи. Этапы подготовки педагога к устному выступлению. Условия успешного публичного выступления. Техника речи. Профессиональные характеристики голоса педагога: артикуляционная чистота, ритмика, интонационная палитра, мелодичность.</p>
	<p>Авторитет преподавателя Обосновать влияние авторитета преподавателя на эффективность образовательного процесса (иллюстрации на выбор обучающегося). На основе анализа педагогических ситуаций выявить условия становления авторитета преподавателя университета.</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;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимися:

Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Педагогическая этика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Этические основания педагогического общения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Педагогическая этика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Этические основания педагогического общения	Барьеры в педагогическом общении Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя Невербальное общение преподавателя Этико-психологические отношения в педагогическом коллективе

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.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 нормативные документы, содержащие этические нормы	1	Зачет
Умеет применять этические нормы в профессионально-педагогической деятельности	1	Контрольная работа
Знает особенности общения с представителями молодого поколения, частью которого являются студенты	1	Зачет
Умеет грамотно организовать педагогическое общение с обучающимися и коллегами в конструировании и реализации процесса образования	2	Контрольная работа

Умеет выстраивать педагогическое общение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся	2	Контрольная работа
Знает принципы, обеспечивающие эффективное общение между участниками образовательного процесса	2	Зачет
Знает этапы решения педагогических задач, связанных с педагогическим общением	2	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки контроля и регулирования своего поведения в образовательном процессе	2	Контрольная работа

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 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
	Четкость изложения и интерпретации знаний

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 4 семестре (очная и заочная формы обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре (очной и заочной форм обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Педагогическая этика	1. Основные категории педагогической этики. 2. Характеристика основных документов, содержащих этические нормы. 3. Современные проблемы педагогической этики.
2.	Этические основания педагогического общения	4. Функции педагогического общения. 5. Стили педагогического общения. 6. Этапы педагогического общения. 7. Принципы педагогического общения. 8. Барьеры в педагогическом общении. 9. Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя. 10. Педагогический такт в профессиональном общении.

		11. Невербальное общение преподавателя. 12. Авторитет преподавателя.
--	--	---

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 (4 семестр)очная и заочная формы обучения.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Педагогическая этика и педагогическое общение»

Перечень типовых контрольных заданий:

Решите кейсы:

1. На лекции с конца аудитории передается записка. Студенты молча читают ее, смотрят на потолок и хихикают, после чего передают записку дальше, не особо скрывая ее от лектора. Лектор видит записку, забирает ее, разворачивает и видит сообщение «посмотри на потолок». Он смотрит на потолок, в это время аудитория разражается взрывом хохота.

Предположите реакцию лектора. Приведите пример адекватной реакции.

2. На семинаре студент отвечает на вопрос для обсуждения. Материал он знает, но не может его подать; веселит своим ответом остальную группу и преподавателя. Студент доволен собой и продолжает в том же духе. Когда ему ставят «4», он не понимает за что: он отвечал, преподаватель ему улыбался, – значит, ему понравился ответ. На его недоумение преподаватель отвечает, что он допустил много ошибок. Студенты группы заступились за него и попросили поставить «5», но преподаватель остался при своем мнении. Студент обиделся.

Раскройте возможные последствия в отношении студента и преподавателя. Приведите пример объяснения преподавателем несоответствия его поведения и выставленной отметки.

3. В один дом был приглашен на семейное торжество очень способный молодой человек. Собралось много гостей, и все долго не садились, дожидаясь его. Но он опаздывал. Так и не дождавшись, утомившиеся гости наконец заняли свои места. Юноша явился спустя час. Он не пытался извиниться за опоздание, лишь весело бросил на ходу: – Встретил знакомого, знаете (он небрежно назвал имя известного ученого), да и заболтался. Потом он, с трудом протискиваясь между мебелью и причиняя неудобство гостям, обошел стол и каждому сидящему фамильярно протягивал руку. За столом вел себя оживленно, говорливо и на весь вечер завладел застольной беседой. Другим он почти не давал рта раскрыть – говорил сам или комментировал каждое слово окружающих.

- 1). Дайте оценку поведения юноши.
- 2). Что необходимо знать каждому человеку об общении с людьми?
- 3). Что может служить причиной такого типа поведения молодого человека?
- 4). Что бы вы делали, оказавшись в компании такого человека?

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 4 семестре (очная и заочная формы обучения). 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 в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.	Маслова, Т. А. Педагогическое общение : учебное пособие / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 199 с.	http://www.iprbookshop.ru/83826.html
2	Маслова, Т. А. Профессионально-педагогическая этика и этикет : учебное пособие / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/83827.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор

		бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №бн от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
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] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; 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]

		<p>(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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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 CleVu 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</p>

		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] (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))

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к. социол. н., доцент	Власенко Л. В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области социальной и психологической адаптации к профессиональной и педагогической деятельности; профессионального и личностного роста через развитие умений и навыков самоорганизации, поддержания здорового образа жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства». 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6 Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает способы выбора приоритетов планирования целей личностного и профессионального развития, условия достижения этих целей
	Знает приоритеты собственной профессиональной адаптации и развития
	Знает способы построения карьеры с учетом личностных ресурсов и ограничений
	Умеет грамотно строить траекторию собственного профессионального развития, с учетом личностных ресурсов и требований рынка труда
	Умеет выбирать направления и способы совершенствования профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать комплекс мер по поддержанию психического и физического здоровья с учетом личностных ресурсов и требований профессии
	Имеет навыки оценивания собственного уровня подготовленности к решению задач профессионального и личностного развития
ПК-5 Способность осуществлять педагогическую и учебно-методическую деятельность в области экологической безопасности строительных объектов	Знает стадии профессионального и личностного развития преподавателя
	Знает принципы комплектации учебно-методических комплексов
	Знает нормативные требования к преподавателю, зафиксированные в Профессиональном стандарте
	Знает о барьерах педагогического общения
	Знает о конфликтах в педагогическом общении
	Умеет выполнять требования к методическому обеспечению учебного процесса
	Умеет использовать пошаговую технологию планирования профессиональной карьеры
Умеет анализировать профессиональные характеристики	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	педагогического общения
	Умеет анализировать причины конфликтов, специфичных для педагогической деятельности
	Имеет навыки практического использования ФГОС ВО по своему направлению подготовки

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:

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	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	4	8		12				122	18	Контрольная работа р. 1-2
2	Работа в коллективе и самоорганизация	4	8		12						
	Итого:	4	16	-	24	-	-		122	18	Зачёт

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	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	4	4		8			142	18	Контрольная работа р. 1-2
2	Работа в коллективе и самоорганизация	4	4		4					
Итого:		4	8	-	12	-	-	142	18	Зачёт

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	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	Профессиональные требования и социальные ограничения Социальные требования к работающему населению. Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием. Нормативные требования к реализации профессиональной деятельности. Знания как инструмент адаптации. Условия и средства адаптации человека.
		Социальная и психологическая адаптация Возможности и границы психологической адаптации. Возможности и границы социальной адаптации. Проявления социальной дезадаптации. Карьерный рост и самореализация лиц с ограниченными возможностями здоровья.
		Основные компоненты процесса образования Цели, содержание, технологии. Образование, обучение, воспитание, педагогическая деятельность, педагогический процесс, педагогическое взаимодействие.
		Цели образования в нормативных документах Образовательные цели во ФГОС и рабочих программах дисциплин. Требования к формулировкам целей (лекционных, практических занятий). Принципы комплекции учебно-методических комплексов. Образовательные технологии в ВПО. Методика проведения активных групповых занятий.
2	Работа в коллективе и самоорганизация	Саморазвитие и самоорганизация. Психологические условия целеполагания. Целедостижение. Визуализация. Виды, психологические закономерности и механизмы самоорганизации. Установки личности, влияющие на самоорганизацию.
		Мышление как процесс решения задач. Интеллект Мышление как интегральная характеристика человека. Виды и типы мышления. Задачи в профессиональной и быденной жизни. Креативность и творчество. Взаимосвязь интеллекта и творчества. Способы измерения интеллекта.

		<p>Психологические особенности работы в коллективе Составляющие группового характера. Динамические процессы в группе. Научный коллектив. Разногласия и конфликты в коллективе. Условия формирования команды.</p>
		<p>Разрешение конфликтов Причины и механизмы возникновения педагогических конфликтов. Динамика конфликта. Модели поведения в конфликте и способы разрешения педагогических конфликтов.</p>

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	<p>Социальная и психологическая адаптация Социальные требования к работающему населению. Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием. Знания как инструмент адаптации. Условия и средства адаптации человека. Возможности и границы социальной и психологической адаптации. Проявления социальной дезадаптации. Карьерный рост и самореализация лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Основные компоненты и цели процесса образования Цели, содержание, технологии. Образование, обучение, воспитание, педагогическая деятельность, педагогический процесс, педагогическое взаимодействие. Образовательные цели во ФГОС и рабочих программах дисциплин. Требования к формулировкам целей (лекционных, практических занятий). Принципы комплектации учебно-методических комплексов. Образовательные технологии в ВПО.</p>
2	Работа в коллективе и самоорганизация	<p>Саморазвитие и самоорганизация. Интеллект Психологические условия целеполагания. Целедостижение. Виды, психологические закономерности и механизмы самоорганизации. Мышление как интегральная характеристика человека. Креативность и творчество. Взаимосвязь интеллекта и творчества. Способы измерения интеллекта.</p> <p>Психологические особенности работы в коллективе Составляющие группового характера. Динамические процессы в группе. Научный коллектив. Разногласия и конфликты в коллективе. Причины и механизмы возникновения педагогических конфликтов. Динамика конфликта. Модели поведения в конфликте и способы разрешения педагогических конфликтов.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самообразование,	Профессиональные требования и социальные ограничения

	<p>личностное развитие и профессиональный рост</p>	<p>Социальные требования к работающему населению. Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием. Способы поддержания психического и физического здоровья. Психофизиологические возможности и ограничения. Способы коррекции. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Здоровый образ жизни. Требования к физическому здоровью работника. Компоненты здорового образа жизни. Вредные привычки и борьба с ними. Выполнение практических заданий и упражнений.</p> <p>Социальная и психологическая адаптация Возможности и границы социальной адаптации. Проявления социальной дезадаптации. Психологическая адаптация, ее возможности и ограничения. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Цели образования в нормативных документах Структура ФГОС и рабочей программы дисциплины. Требования к формулировкам целей (лекционных, практических занятий). Принципы комплектации учебно-методических комплексов. Выполнение практических заданий.</p> <p>Правовое обеспечение образования и профессионального развития лиц с ограниченными возможностями здоровья Обзор нормативных документов, обеспечивающих реализацию инклюзивного образования и трудоустройство лиц с ограниченными возможностями здоровья. Выполнение заданий.</p> <p>Компетентность преподавателя высшей школы Компетентность преподавателя в предметной области, этапы ее формирования. Компетентность преподавателя в методической области, этапы ее формирования. Компетентность преподавателя в социально-психологической области, этапы ее формирования. Выполнение заданий.</p>
2	<p>Работа в коллективе и самоорганизация</p>	<p>Личностный рост и профессиональная карьера лиц с ограниченными возможностями здоровья Выполнение заданий и тест-опросников, построение профессиональной карьеры; задачи личностного роста и возможностей его реализации в педагогической сфере</p> <p>Мотивация личностного и профессионального развития Способы и правила постановки целей для саморазвития и самоорганизации. Постановка целей при решении профессиональных задач, исходя из мотивации, психологических требований и требований рынка труда. Индивидуальные особенности целедостижения. Выполнение практических заданий и тест-опросников, выявление ведущих форм мотивации, освоение действий, реализующих психологическое доминирование, адекватных для начинающего преподавателя.</p> <p>Целеполагание личностного и профессионального развития Способы постановки и достижения целей. Способы самореализации. Выполнение заданий и разбор кейсов.</p> <p>Мышление и интеллект Решение логических и эвристических задач. Измерение интеллекта. Методы повышения креативности. Выполнение теста и практических заданий.</p> <p>Разрешение конфликтов Причины и механизмы возникновения педагогических конфликтов. Динамика конфликта. Модели поведения в конфлик-</p>

		те и способы разрешения педагогических конфликтов. Выполнение заданий и разбор кейсов.
		Работа в команде Условия формирования команды. Выработка правил работы в команде. Функциональные роли в команде, распределение ролей в процессе командной деятельности. Выполнение теста и практических заданий.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	Примеры разбора заданий контрольной работы по темам: «Профессиональные требования и социальные ограничения», «Здоровый образ жизни» «Социальная и психологическая адаптация»;
2	Работа в коллективе и самоорганизация	«Цели образования в нормативных документах»; «Правовое обеспечение образования и профессионального развития лиц с ограниченными возможностями здоровья»; «Личностный рост и профессиональная карьера лиц с ограниченными возможностями здоровья»; «Мотивация и целеполагание личностного и профессионального развития»; «Целеполагание личностного и профессионального развития»; «Мышление и интеллект»; «разрешение конфликтов». Тренинг групповой работы. Работа в команде.

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 обучающимися:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	------------------------------------

1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Работа в коллективе и самоорганизация	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	<p>Профессиональные требования и социальные ограничения Социальные требования к работающему населению. Социальные и профессиональные требования к человеку с высшим образованием. Нормативные требования к реализации профессиональной деятельности. Знания как инструмент адаптации. Условия и средства адаптации человека.</p> <p>Нормативные документы ВО Образовательные цели во ФГОС и рабочих программах дисциплин. Требования к формулировкам целей (лекционных, практических занятий). Принципы комплектования учебно-методических комплексов. Образовательные технологии в ВПО. Методика проведения активных групповых занятий.</p>
2	Работа в коллективе и самоорганизация	<p>Здоровый образ жизни. Требования к физическому здоровью работника. Компоненты здорового образа жизни. Вредные привычки и борьба с ними. Выполнение практических заданий и упражнений.</p> <p>Мышление как процесс решения задач. Интеллект Мышление как интегральная характеристика человека. Виды и типы мышления. Задачи в профессиональной и обыденной жизни. Креативность и творчество. Взаимосвязь интеллекта и творчества. Способы измерения интеллекта.</p> <p>Разрешение конфликтов Причины и механизмы возникновения педагогических конфликтов. Динамика конфликта. Модели поведения в конфликте и способы разрешения педагогических конфликтов.</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 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.1.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 выбора приоритетов планирования целей личностного и профессионального развития, условия достижения этих целей	1	Контрольная работа р. 1-2, зачет
Знает приоритеты собственной профессиональной адаптации и развития	1	Контрольная работа р. 1-2, зачет
Знает способы построения карьеры с учетом личностных ресурсов и ограничений	1, 2	Контрольная работа р. 1-2, зачет

Умеет грамотно строить траекторию собственного профессионального развития, с учетом личностных ресурсов и требований рынка труда	1	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет выбирать направления и способы совершенствования профессиональной деятельности	1	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет разрабатывать комплекс мер по поддержанию психического и физического здоровья с учетом личностных ресурсов и требований профессии	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Имеет навыки оценивания собственного уровня подготовленности к решению задач профессионального и личностного развития	1	Контрольная работа р. 1-2
Знает стадии профессионального и личностного развития преподавателя	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Знает принципы комплектации учебно-методических комплексов	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Знает нормативные требования к преподавателю, зафиксированные в Профессиональном стандарте	1	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Знает о барьерах педагогического общения	1, 2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Знает о конфликтах в педагогическом общении	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет выполнять требования к методическому обеспечению учебного процесса	1	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет использовать пошаговую технологию планирования профессиональной карьеры	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет анализировать профессиональные характеристики педагогического общения	2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Умеет анализировать причины конфликтов, специфичных для педагогической деятельности	1, 2	Контрольная работа р. 1-2 , зачет
Имеет навыки практического использования ФГОС ВО по своему направлению подготовки	1	Контрольная работа р. 1-2

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 умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий

	Знание основных закономерностей собственной профессиональной адаптации и развития
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и 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 4 семестре для очной и заочной форм обучения

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	<ol style="list-style-type: none"> 1. Социальные требования к физическому здоровью работающего населения. 2. Социальные требования к психическому здоровью работающего населения. 3. Мотивационные возможности профессиональной деятельности. 4. Самомотивация и самореализация лиц с ограниченными возможностями. 5. Личностные ограничения в учебно-профессиональной деятельности. 6. Нормативные требования к профессиональной подготовке специалиста. 7. Соотношение возможностей личности и требований рынка труда. 8. Методы адаптации и социальной мобильности населения. 9. Возможности и ограничения физиологической адаптации. 10. Возможности и ограничения социально-психологической адаптации. 11. Причины возникновения социальной дезадаптации. 12. Особенности поведения лиц с ограниченными возможностями. 13. Виды успеха и особенности адаптации 14. Влияние индивидуально-психологических свойств личности на процесс адаптации лиц с ограниченными возможностями. 15. Значение здорового образа жизни. 16. Самореализация как вид успеха и адаптации. 17. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоро-

		<p>вья.</p> <p>18. Нормативные документы, обеспечивающие трудоустройство лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>19. Компетентность преподавателя высшей школы.</p> <p>20. Нормативные документы ВО: ФГОС, Рабочая программа.</p>
2	Работа в коллективе и самоорганизация	<p>21. Взаимосвязь мотивации, эмоций и целеполагания.</p> <p>22. Содержание процесса целеполагания личностного развития.</p> <p>23. Содержание процесса целеполагания профессионального развития.</p> <p>24. Способы реализации целедостижения при решении профессиональных задач.</p> <p>25. Самоорганизация в процессе профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>26. Методы и средства обучения и самоконтроля своего профессионального развития.</p> <p>27. Виды профессиональных задач.</p> <p>28. Интеллект как способ биопсихологической адаптации.</p> <p>29. Мышление и интеллект в работе группы.</p> <p>30. Особенности взаимодействия в профессиональном коллективе.</p> <p>31. Вербальная и невербальная коммуникация.</p> <p>32. Виды конфликтов в коллективе.</p> <p>33. Способы профилактики и разрешения конфликтов в коллективе.</p>

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Самообразование, личностное развитие и профессиональный рост	<p>1. Социальные требования к физическому здоровью работающего населения.</p> <p>2. Социальные требования к психическому здоровью работающего населения.</p> <p>3. Мотивационные возможности профессиональной деятельности.</p> <p>4. Самомотивация и самореализация лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>5. Личностные ограничения в учебно-профессиональной деятельности.</p> <p>6. Нормативные требования к профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>7. Соотношение возможностей личности и требований рынка труда.</p> <p>8. Методы адаптации и социальной мобильности населения.</p> <p>9. Возможности и ограничения физиологической адаптации.</p> <p>10. Возможности и ограничения социально-психологической адаптации.</p> <p>11. Причины возникновения социальной дезадаптации.</p> <p>12. Особенности поведения лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>13. Виды успеха и особенности адаптации</p> <p>14. Влияние индивидуально-психологических свойств личности на процесс адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>15. Значение здорового образа жизни.</p> <p>16. Самореализация как вид успеха и адаптации.</p> <p>17. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>18. Нормативные документы, обеспечивающие трудоустройство лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>19. Компетентность преподавателя высшей школы.</p>

		20. Нормативные документы ВО: ФГОС, Рабочая программа.
2	Работа в коллективе и самоорганизация	21. Взаимосвязь мотивации, эмоций и целеполагания. 22. Содержание процесса целеполагания личностного развития. 23. Содержание процесса целеполагания профессионального развития. 24. Способы реализации целедостижения при решении профессиональных задач. 25. Самоорганизация в процессе профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями. 26. Методы и средства обучения и самоконтроля своего профессионального развития. 27. Виды профессиональных задач. 28. Интеллект как способ биопсихологической адаптации. 29. Мышление и интеллект в работе группы. 30. Особенности взаимодействия в профессиональном коллективе. 31. Вербальная и невербальная коммуникация. 32. Виды конфликтов в коллективе. 33. Способы профилактики и разрешения конфликтов в коллективе.

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 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа выполняется на тему «Самообразование, личностное развитие, работа в коллективе и профессиональный рост» (очная и заочная формы обучения)..

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Принципы организации работы в коллективе на разных стадиях его развития.
2. Различия между рабочей группой и коллективом.
3. Способы разрешения конфликтных ситуаций в коллективе.
4. Этапы адаптации в производственном коллективе лиц с ограниченными возможностями.
5. Виды коммуникаций в коллективе.
6. Влияние психологического климата в коллективе на процесс адаптации.
7. Мышление и интеллект как способ адаптации.
8. Самомотивация и самореализация лиц с ограниченными возможностями.
9. Этапы адаптации в производственном коллективе лиц с ограниченными возможностями.
10. Причины возникновения социальной дезадаптации.
11. Особенности поведения лиц с ограниченными возможностями.
12. Влияние индивидуально-психологических свойств личности на процесс адаптации лиц с ограниченными возможностями.

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 (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 зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

Для оценивания знаний, умений 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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.1.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.	Волков, Ю. Г. Социология [Текст]: учебник для вузов / Ю. Г. Волков ; [печ.: А. В. Дмитриев, А. В. Попов]. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 668 с.	300

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	Кузьмина Т.В. Конфликтология [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 65 с.	http://www.iprbookshop.ru/79799.html
2	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 109 с.	http://www.iprbookshop.ru/54678.html
3	Попова Т.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 335 с.	http://www.iprbookshop.ru/59410.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Речицкая Е.Г., Соловьева Т.А., Плаксина Л.И. и др. Актуальные проблемы и инновационные подходы в образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс]: материалы научно-практической конференции, г. Москва, 18 февраля 2017 года. – М.: Изд. МПГУ, 2017. – 195 с. - http://www.iprbookshop.ru/72481.html
2	Социология, психология, право [Электронный ресурс]: тематический словарь/ Н.Г. Милорадова [и др.]. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 100 с. http://www.iprbookshop.ru/30034.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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.1.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 725 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	-
Ауд. 726 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/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) ArhсiCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

		<p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <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; 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>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>naпoCAD 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; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (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>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>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>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.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Зав. кафедрой	канд. пед. наук, доцент	Белухина С.Н.
доцент	канд. филол. наук	Черкашина Е.Л.

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

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык в сфере научной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области практического владения иностранным (русским) языком в ходе работы с научными и научно-учебными профессионально ориентированными текстами а также в реальных ситуациях общения с носителями языка в профессиональной сфере в качестве специалиста инженерно-технического профиля.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01. Техника и технологии строительства

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства». 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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает языковые особенности и синтаксические конструкции языка специальности, используемые при анализе научного и научно-учебного иноязычного материала, применять полученную информацию в научно-исследовательской деятельности. Имеет навыки свободного и грамотного использования языковых средств в профессиональной коммуникации на публичных мероприятиях и в других профессиональных средствах социализации.

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 4 зачётных единиц (144 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:

Форма обучения – Очная, 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.	Язык и структура предложения в научном тексте.	2			20				49	9	<i>Контрольная работа, р1,2,3</i>
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	2			42						
3.	Структура научного текста	2			24						
Итого:					86			49	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

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Язык и структура предложения в научном тексте.	<p><i>Тема. Актуализация знаний по разделу «Части речи».</i> Имя существительное, имя прилагательное, имя числительное, глагол, наречие, местоимение, причастие, деепричастие, предлог, союз, частица.</p> <p><i>Тема. Словообразование имен существительных</i> Отглагольные существительные со значением процесса действия в научных текстах: существительные с суффиксами <i>-ени-</i> и <i>-ани-</i>; <i>-ство-</i>, <i>-тель-</i> и др.; суффиксальный и бессуффиксный способы словообразования существительных.</p> <p><i>Тема. Структура предложения.</i> Выражение субъектно-предикатных отношений. Понятие</p>

		<p>о модели предложения. Простое предложение. Односоставные предложения в научном стиле речи (определенно-личные, неопределенно-личные; обобщенно-личные, безличные).</p> <p><i>Тема. Выражение квалификации предмета (явления) и его характеристики.</i></p> <p>Конструкции <i>что – что, что – это что; что есть что; что было (будет)</i> Конструкции <i>что – что, что – это что; что есть что; что было (будет) чем; что представляет собой что; что называется чем; что является чем; что обозначается чем; что делится на что; что относится к чему и др.</i></p>
2.	<p>Распространители модели предложения и ее компонентов</p>	<p><i>Тема. Выражение определительных отношений.</i></p> <p>Способы образования действительных (активных) причастий настоящего времени. Способы образования действительных (активных) причастий прошедшего времени. Определительные придаточные предложения и причастия в качестве распространителей модели предложения. Полные прилагательные с зависимыми словами в роли определения. Причастный оборот в роли определения. Замена причастий конструкцией со словом <i>который</i>.</p> <p><i>Тема. Выражение обстоятельственных отношений.</i></p> <p>Придаточные предложения в качестве распространителей сложноподчиненного предложения. Способы выражения условно-временной и причинно-следственной зависимости.</p> <p><i>Тема. Способы образования деепричастий СВ и НСВ (суффиксы деепричастий).</i></p> <p>Деепричастие и деепричастный оборот в качестве распространителей предложения. Правила употребления деепричастий несовершенного и совершенного вида и образованных на их основе деепричастных оборотов.</p>
3.	<p>Структура научного текста</p>	<p><i>Тема. Актуальное членение предложения.</i> Данное и новое. Научное описание. Характеристика предмета (признака). Подлежащий текстовый ряд. Способы построения подлежащего текстового ряда: лексический повтор; местоименная замена; ассоциативная замена.</p> <p><i>Тема. Научное рассуждение,</i> его логическая модель: перечисление отдельных конкретных признаков и вывод – один общий признак предмета; использование вводных слов: <i>следовательно, значит, из сказанного вытекает (следует)</i> и под.</p> <p><i>Тема. Научное доказательство,</i> его логическая модель: организация языковых средств от общего к конкретному; присоединение конкретизирующей части словами <i>так; так, например,; в самом деле; действительно</i> и под.</p> <p><i>Тема. Способы выражения предиката.</i></p> <p>Полные и краткие прилагательные в функции предиката. Особенности образования степеней сравнения прилагательных и наречий. Использование степеней</p>

	сравнения прилагательных в функции предиката.
--	---

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.	Язык и структура предложения в научном тексте.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Структура научного текста	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.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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)
<p>Знает языковые особенности и синтаксические конструкции языка специальности, используемые при анализе научного и научно-учебного иноязычного материала, применять полученную информацию в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Имеет навыки свободного и грамотного использования языковых средств в профессиональной коммуникации на публичных мероприятиях и в других профессиональных средствах социализации.</p>	1,2, 3	<p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>

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
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Навыки обоснования 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:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Язык и структура предложения в научном тексте.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение основных частей речи русского языка. 2. Дайте грамматическую характеристику имени существительного в русском языке. 3. Дайте грамматическую характеристику глагола в русском языке. 4. Назовите способы выражения субъекта и предиката в предложении. 5. Назовите способы словообразования отглагольных существительных. 6. Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении.

		<p>7. Дайте характеристику односоставным предложениям. Назовите виды односоставных предложений.</p> <p>8. Назовите конструкции, использующиеся при выражении квалификации предмета (явления) и его характеристики.</p>
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	<p>1. Каковы способы выражения определительных отношений в простом и сложном предложении?</p> <p>2. Какие суффиксы используются в словообразовании причастий? Приведите примеры их использования в научном стиле речи.</p> <p>3. В чем специфика выражения обстоятельственных отношений? Приведите примеры их использования в повседневном и деловом общении.</p> <p>4. Как выражаются условно-временные отношения в сложноподчиненном предложении? Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении.</p> <p>5. Как выражаются причинно-следственные отношения в сложноподчиненном предложении? Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении.</p> <p>6. Назовите способы образования деепричастий СВ и НСВ.</p> <p>7. Каковы правила употребления деепричастий несовершенного и совершенного вида и образованных на их основе деепричастных оборотов?</p>
3.	Структура научного текста	<p>1. Что такое актуальное членение текста? В чем специфика данного и нового?</p> <p>2. Назовите способы построения подлежащего текстового ряда.</p> <p>3. В чем специфика научного рассуждения?</p> <p>4. В чем специфика научного доказательства?</p> <p>5. В чем специфика полных и кратких прилагательных?</p> <p>6. Назовите особенности образования степеней сравнения прилагательных.</p> <p>7. Что такое публичное выступление? Каковы цели публичного выступления?</p> <p>8. Каковы особенности публичной речи?</p> <p>9. Назовите приёмы подготовки речи?</p> <p>10. Назовите этапы публичной речи.</p> <p>11. Подготовьте доклад на произвольную тему, выступите с ним на учебном занятии.</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 семестр, очная и заочная форма)

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля*

Контрольная работа по теме: «Язык структура предложения в научном тексте».

Перечень типовых контрольных заданий

Выполните лексико-грамматический тест

Архитектура ... материальной средой и искусством.	(А) относится (Б) предназначается (В) является
Башни ... решетчатую трехгранную или четырехгранную пространственную конструкцию	(А) состоят из (Б) представляют собой (В) делятся на
Листовые конструкции ... сплошные тонкостенные пространственные конструкции.	(А) являются (Б) представляют собой (В) связаны с
Надежность металлических конструкций ... свойствами металлов.	(А) определяет (Б) определяется (В) характеризуется
Основные принципы современного строительного производства ориентируются на ... производительности труда.	(А) повышении (Б) понижении (В) стабилизации
Архитектурное производство ... на эмоции сознание людей.	(А) воздействует (Б) зависит (В) соответствует
В стандарте имеется раздел, ... особенностям приемки в эксплуатацию жилых зданий с квартирами свободной планировки.	(А) посвящаемый (Б) посвященный (В) посвящающий (Г) посвящавший
Окружающая среда рассматривалась лишь с точки зрения защиты от ее негативных воздействий на вновь ... искусственную среду.	(А) создававшую (Б) созданную (В) создаваемую (Г) создающую
Экспертная организация, ... научно-техническое сопровождение системы мониторинга, устанавливает причины возникновения сигнала и выдает рекомендации по проведению обследования.	(А) осуществляемая (Б) осуществленная (В) осуществлявшая (Г) осуществляющая
Плотины, изготовленные из железобетона, отличаются прочностью.	(А) изготовленные (Б) изготовившие (В) изготавливающие
Антропогенные факторы ... по своему характеру.	(А) разнообразны (Б) разнообразные (В) разнообразнее

Строительство – процесс относительно ...	(А) скоротечен (Б) скоротечнее (В) скоротечный
... наводнений были разрушены близлежащие постройки.	(А) потому что (Б) благодаря (В) из-за
... построить многоэтажные здания, необходимо разработать новые методы высотного строительства	(А) При (Б) Если (В) Чтобы
... водохранилище позволило решить ряд народнохозяйственных проблем, экология региона нарушилась.	(А) Хотя (Б) Поскольку (В) Если
Научившись строить каналы,	(А) люди стали осваивать пустынные и полупустынные земли. (Б) полупустынные земли стали осваиваться людьми.
Произведя необходимые расчёты,	(А) инженеры приступили к строительству канала. (Б) стало ясно, что в расчёте канала есть ошибка.

Субтест «Чтение»

ЧАСТЬ 1

Из двух вариантов выберите тот, который может быть продолжением данного предложения в тексте.

До начала сооружения строительных объектов на местности выполняют комплекс геодезических работ, называемый нивелированием.	А) В процессе нивелирования определяют превышения одних точек земной поверхности над другими. Б) Превышения одних точек земной поверхности над другими определяются в процессе нивелирования.
Основа наземной части небоскреба — это каркас.	А) Его сооружают из материалов, которые должны выдержать напор ветра, например, из стали и бетона. Б) Сталь и бетон широко используют при сооружении каркаса высотных зданий.

ЧАСТЬ 2

Выберите вопрос, ответ на который содержится в данном предложении, и отметьте его кружком.

В задании на проектирование определяются район и место предполагаемого строительства; основные параметры сооружения; источники снабжения его	а) Что определяется в задании на проектирование? Б) В каком документе определяются район и место предполагаемого
--	---

сырьем, топливом, электроэнергией, водой; транспортные связи и др.	строительства?
Вид технических изысканий и их содержание зависят от стадии проектирования.	А) Что зависит от стадии проектирования? б) От чего зависит вид технических изысканий?
В техническом проекте определяется экономическая целесообразность и техническая возможность строительства сооружения в выбранном месте и сметная стоимость строительства.	А) В каком документе определяют экономическую целесообразность и техническую возможность строительства сооружения в выбранном месте, а также сметную стоимость строительства? Б) Что определяется в техническом проекте?

ЧАСТЬ 3

Определите, в какой части предложения находится данное, а в какой – новое. Выберите правильный вариант ответа.

Важнейшими среди технических изысканий являются инженерно-геодезические изыскания.	А) данное – важнейшими среди технических изысканий; новое- геодезические изыскания б) новое – важнейшими среди технических изысканий; данное- геодезические изыскания
В их состав входит сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических и топографических работ на участке строительства.	А) данное- в их состав входит новое – сбор и анализ материалов; б) данное – сбор и анализ материалов; новое- в их состав входит
На современных топографических картах и планах рельеф изображается горизонталями.	А) данное - рельеф изображается горизонталями; новое – на современных топографических картах и планах б) данное – на современных топографических картах и планах новое – рельеф изображается горизонталями

Субтест «Аудирование»

Прослушайте текст «Экология строительных материалов».

Около 90% своего времени городской житель проводит в помещении. Мы привыкли считать свой дом совершенно безопасным местом, между тем серьезную опасность для здоровья человека могут представлять строительные материалы. Под понятие экологичных материалов попадают те, которые не содержат токсичных веществ и раздражителей, с минимальным уровнем радиоактивности, при вторичном использовании не становятся вредными для здоровья, перерабатываются. К таким материалам можно отнести дерево, глину, стекло, алюминий. Однако даже безвредные и экологичные материалы могут стать токсичными после обработки лаками и красками. Запах краски выветривается через несколько дней после нанесения, но на самом деле краска может

сохнуть около полугода, а содержащиеся в ней химикаты могут быть вредны для здоровья в течение всего времени эксплуатации. Одно из составляющих многих красок – поливинилхлорид - разлагается при нормальной комнатной температуре и особенно при солнечном свете. Особенно вредны синтетические красители людям, страдающим аллергией. В красках, служащих антикоррозийным покрытием может содержаться свинец. Он может попасть в организм человека в виде мельчайших частиц и ионов металла. Отравление свинцом проявляется в размягчении костей, в воздействии на двигательный аппарат, нервную систему, в замедлении умственного развития.

Одним из самых распространенных и вредных материалов является пластик. Пластик удобен на кухне, но портится от жара, кислот и механических повреждений. Стеновые материалы из пластика не поддаются гниению, но при нагреве испускают неприятные газы. Более того, на пластиковых покрытиях постоянно скапливается домашняя пыль. Пластик токсичен в течение всего срока эксплуатации. Кроме того, даже после попадания на помойку он разлагается более 100 лет. Широкое использование пластика означает в первую очередь опасность для легких.

Исходным веществом для производства синтетических полимеров является стирол. Основные его источники – облицовочный пластик, влагостойкие обои, пенопласт. Пары стирола раздражат слизистые оболочки, глаза, вызывают тошноту и головную боль. По санитарным нормам стирол не должен контактировать с помещением.

Так же следует избегать использования гипсокартона. Он не так безобиден, как кажется на первый взгляд. Через несколько лет использования происходит разрушение материала – гипсокартон становится источником пыли, вызывает аллергию или усиливает приступы у аллергиков. Некачественный материал может со временем начать выделять фенол и формальдегид.

Нежелательными для жилья характеристиками обладает железобетон. Он экранирует электромагнитное излучение. В процессе обжига цемент усваивает ядовитые вещества. Такие конструкции плохо пропускают в помещение воздух, создавая тем самым дискомфортный микроклимат.

Постарайтесь понять значение новых слов.

Выполните задание после текста.

1. Экологичные материалы	а) содержат токсичные материалы б) при вторичном использовании не вредны для здоровья в) и то и другое
2. Поливинилхлорид	а) составляющее гипсокартона б) составляющее красок в) составляющее железобетона
3. В антикоррозийных красках содержится	а) свинец б) стирол в) пенопласт
4. Электромагнитное излучение экранирует.	а) пластик б) гипсокартон в) железобетон
5. ... композиция дома построена на взаимодействии объемов 1 и 2 уровней.	А) планировочная б) ориентированная в) пространственная
6. Формальдегид содержится в ...	а) обоях б) пластике в) и то и другое
7. При солнечном свете разлагается	а) поливинилхлорид б) пластик

	в) свинец
8. ... выходят на террасу.	А) двор и главный вход б) кабинет и гостиная в) кухня и столовая
9. В процессе обжига ... усваивает ядовитые вещества	а) пластик б) фенол в) цемент

Субтест «Говорение»

Задание 1. Прочитайте текст и кратко расскажите его.

Строительство - это одним из основных антропогенных факторов воздействия на окружающую среду, которые разнообразны по своему характеру. Как отрасль народного хозяйства строительство нуждается в большом количестве различного сырья, стройматериалов, энергетических, водных и других ресурсов, получение и применение которых оказывает сильное воздействие на окружающую среду. С серьезными нарушениями ландшафтов (строительство многоквартирных зданий в застройке с малоэтажной или средней этажностью) и загрязнением окружающей среды связано ведение работ непосредственно на стройплощадке, а особенно на строительной площадке в существующей застройке. К основным нарушениям следует отнести: - расчистку строительной площадки от существующих зданий территории строительства, при демонтаже которых образуется значительное количество отходов, пыли, загрязняющих окружающую среду, что в значительной степени меняет морфологию участков, ухудшает гидрологические условия, способствует эрозии.

- выполнение земляных работ; - материалы, применяемые для строительства; - технологии возведения зданий и сооружений; - технологической оснащенности строительного производства, - типа и качества строительных машин, механизмов и транспортных средств и других факторов. Строительная площадка становится источником неблагоприятных воздействий на соседние участки: выхлопы и шум строительных двигателей машин, динамические вибрации при проведении отдельных видов строительных работ. Однако, само строительство – процесс относительно скоротечный. Значительно сложнее дело обстоит с воздействием на природу объектов, являющихся продукцией строительства – зданий, сооружений и их комплексов – урбанизированных территорий. К данным источникам неблагоприятных воздействий на существующие здания следует отнести: нарушение инсоляции и проветривания, кардинальные изменения гидрологических особенностей территории, как под новое строительство, так и под вблизи расположенные существующие строения, уменьшение количества деревьев, загрязнение воды и почвы вследствие промышленных выбросов и накопления коммунально-бытовых отходов, происходит запыление, газовое и тепловое загрязнение воздуха и т.д. Воздействие урбанизированных территорий на окружающую природу и само качество среды на территории строительства в существующей застройке определяется в первую очередь, решениями, заложенными при проектировании, затем соответственно качеством исполнения и далее – условиями эксплуатации объектов. На основании проведенного анализа следует отметить, что будущий характер взаимоотношений объекта, будь то новое строительство, а тем более строительство в существующей застройке, и окружающей природной среды в основном должно определяться на этапе проектирования. Создание искусственной среды для жизни и деятельности человека может произойти в согласии с природой или вопреки ей. Таким образом, степень экологической обоснованности и продуманности проектов во многом определяет не только будущее состояние окружающей среды, но и величины будущих общественно-необходимых затрат труда и средств на восстановление нарушенных природных условий. Охрана природы и улучшение городской среды при разработке технико-экологических основ развития города, генерального плана развития города, проекта планировки и застройки квартала,

улицы должна органически входить в решение по выбору территории, вариантов развития, функционального зонирования, разработки архитектурно-планировочной структуры и т.д. В соответствии с этими нормами проектирование объектов жилищно-гражданского значения – на основе требований охраны окружающей природной среды, утвержденных в установленном порядке схем и проектов районной планировки, схем генеральных планов. При разработке проектной документации, начиная от выбора места строительства, согласования намечаемых решений по выбранной площадке с соответствующими органами и организациями, разработки заданий на проектирование и заканчивая разработкой проектно-сметной документации для объектов, определять принимаемые решения должны требования рационального использования земель, рекультивации земельных участков после возведения объектов, использование плодородного слоя почвы, охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и экономное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов. Охрана окружающей природной среды должна быть учтена при разработке всех вопросов строительства и отражена во всех разделах проектной документации: общей пояснительной записке, технологической части, строительных решениях, проекте организации строительства. В проектах на строительство объектов жилищно-гражданского назначения так же содержится «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», в котором приведены расчеты, разработаны мероприятия по охране воздушной среды, водного бассейна и почвы. Обязательная экспертиза проектов проводится по всем представленным разделам, в том числе и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды (ООС)», который предполагает охрану окружающей среды на первоначальный период эксплуатации. Полученные показатели, отвечающие всем требованиям по охране окружающей среды, за период эксплуатации изменяются как в лучшую, так и в худшую стороны. В связи с изменением проектных расчетных показателей ООС, предпочтительнее проводить экологический мониторинг, который позволит разработать и организовать систему наблюдений, оценку и прогноз состояния окружающей среды. Основной принцип мониторинга — непрерывное слежение. Главная цель мониторинга — наблюдение за состоянием окружающей природной среды и уровнем ее загрязнения, своевременная оценка последствий антропогенного воздействия на здоровье человека, а также эффективность природоохранных мероприятий. Мониторинг — это также экспериментальное моделирование, прогноз и рекомендации по управлению состоянием окружающей природной среды. По территориальному охвату различают три степени или блока современного мониторинга — локальный (биоэкологический, санитарно-гигиенический), региональный (геосистемный), глобальный (биосферный, фоновый). В России функционирует разветвленная общегосударственная служба наблюдения по всем ступеням мониторинга, обобщая результаты которых получают объективную картину антропогенных и природных процессов. Наблюдения за отдельными объектами окружающей среды осуществляют различные государственные и ведомственные службы: центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС), центр государственного санэпиднадзора (ЦГСЭН), министерство природных ресурсов (МПР), комитет земельных ресурсов и т.п. Основной объем наблюдений выполняют службы ЦГМС. Так, на стационарных постах ЦГМС отслеживают содержание в приземном слое атмосферного воздуха городов химических веществ. Пробы отбирают 3 раза в день с одновременным определением метеорологических параметров. При этом в обязательном порядке определяют содержание следующих веществ: CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, пыль. А также так называемые специфические вещества (формальдегид, аммиак, фтористый водород и т.д.), перечень которых зависит от того, где расположен пост. ЦГМС и ЦГСЭН проводят наблюдения за качеством поверхностных вод по створам рек, питьевого водоснабжения. Лаборатории МПР отбирают пробы сточных, подземных, поверхностных вод, проводят их гидрохимическое и биологическое исследование, контролируют эффективность работы канализационных очистных сооружений.

Нормирование в РФ санитарно – гигиеническое, в основе которого лежит система ПДК (предельно допустимая концентрация). Собственно экологическое нормирование в РФ не имеет правовой поддержки, фундаментальные экологические нормативы не утверждены и официально не действуют. При формировании территориально-производственных и жилищно-гражданских комплексов, развитии промышленности, строительства, реконструкции городов и т. д., необходимо определять предельно допустимые нагрузки (ПДН), допустимые с экологической точки зрения, а природопользование должно соответствовать экологической «выносливости» (емкости) территории. Пренебрежение этим требованиям приводит к серьезным экологическим просчетам. В природе в процессе эволюции каждый вид приспосабливается к определенным изменениям экологических факторов и сам воздействует на окружающую среду, но уже по-своему и с иными показателями и параметрами.

Полякова Т.В., Сайбель А.В., Халезин С.В

Задание 2. Дайте название тексту

Задание 3. Разделите текст на части и сформулируйте главную мысль каждой части.

Задание 4. Определите, к какому стилю речи относится данный текст. Аргументируйте свой ответ

Задание 5. Пользуясь материалами текстов и Интернета, подготовьте публичное выступление на тему «Анализ экологической безопасности строительных объектов».

Задание 6. 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	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	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
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

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.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	46
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	Белухина С.Н., Ляпидевская О.Б., Бузуглова Е.А. Строительная терминология [Текст]: объяснительный словарь Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 558 с.	50
5	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с.	150
6	Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с.	50
7	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.	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2017. – 179 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/19.pdf
2.	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.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 608 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/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 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>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>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</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</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</p>

<p>возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>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>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>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.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
заведующий кафедрой	д.ф.-м.н., доцент	Мацевич Т.А.
доцент	к.т.н., доцент	Горбунова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладной математики».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные разделы высшей математики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области исследования и решения задач фундаментальной и прикладной математики, механики и естествознания.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося. Дисциплина является факультативной дисциплиной.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере экологической безопасности строительных объектов, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает основные технические приемы и методы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для обработки и анализа результатов исследований в сфере профессиональной деятельности
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы фундаментальной и прикладной математики для решения стандартных задач обработки и анализа результатов исследований
	Имеет навыки владения основными методами теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для решения задач профессиональной 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 2 зачетные 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	Теория функций комплексной переменной	4	10		8				31	9	<i>Контрольная работа - р. 1,2</i>
2	Основы матричного исчисления	4	6		8						
	Итого:	4	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 занятия
1	Теория функций комплексной переменной	<p>1.1. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая, показательные формы комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня. Сфера Римана. Бесконечно удаленная точка.</p> <p>1.2. Последовательность комплексных чисел. Числовые ряды. Свойства. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Теорема Абеля.</p> <p>1.3. Область на комплексной плоскости. Функция комплексного переменного. Предел функции в точке. Непрерывность. Показательная, тригонометрические, гиперболические, логарифмические, степенные функции.</p> <p>1.4. Дифференцируемость комплексной функции. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Связь между гармоническими функциями и аналитическими. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.</p>

		1.5. Интеграл от функции комплексного переменного. Свойства. Теорема Коши для односвязной и многосвязной области. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегральная формула Коши.
2	Основы матричного исчисления	2.1 Векторное пространство R^n , n -мерные векторы, основные понятия. Операции над n -мерными векторами, свойства операций. Скалярное произведение. Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональные векторы. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, определение, свойства. Понятие базиса в R^n . Канонический базис в R^n . 2.2 Ранг матрицы, определение, свойства ранга. Теорема о ранге матрицы. Ранг системы векторов. Вычисление ранга с помощью элементарных преобразований матрицы. Матричная запись системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. 2.3. Применение матричной алгебры к решению прикладных задач.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теория функций комплексной переменной	1.1 Умножение, деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Кривая на плоскости. Задание множества на плоскости. 1.2. Последовательность комплексных чисел. Ряды. Степенные ряды. Нахождение радиуса сходимости степенного ряда. Поведение степенного ряда на границе круга сходимости. Выделение действительной и мнимой части функции комплексного переменного. 1.3. Показательная, тригонометрические, гиперболические, логарифмические и степенные функции. Нахождение образов кривых при отображении комплексной функцией. Дифференцируемость функции в точке. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части. 1.5. Вычисление интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление контурных интегралов с использованием теорем Коши.
2	Основы матричного исчисления	2.1. Матрицы. Операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица. Решение системы алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы. 2.2.-2.3. Квадратные матрицы. Собственные значения и

		собственные векторы, определение, свойства. Нахождение собственных значений и собственных векторов. Симметричные матрицы. Свойства собственных значений и собственных векторов симметричной матрицы.
--	--	--

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	Теория функций комплексной переменной	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основы матричного исчисления	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.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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 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 технические приемы и методы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для обработки и анализа результатов исследований в сфере профессиональной деятельности	1,2	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы фундаментальной и прикладной математики для решения стандартных задач обработки и анализа результатов исследований	1,2	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Имеет навыки владения основными методами	1,2	<i>Контрольная работа,</i>

теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для решения задач профессиональной деятельности		Зачет
--	--	-------

1.1. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Показателями оценивания являются знания, умения 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
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	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

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 4 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теория функций комплексной переменной	1. Комплексная плоскость. Область и кривая в комплексной плоскости. Определение функции комплексной переменной;

		<p>2. Предел функции. Непрерывность функции;</p> <p>3. Элементарные функции. Формула Эйлера;</p> <p>4. Производная функции, определение, правило вычисления;</p> <p>5. Производные основных элементарных функций;</p> <p>6. Условия Коши-Римана. Аналитические функции;</p> <p>7. Геометрический смысл модуля и аргумента производной;</p> <p>8. Интеграл функции комплексной переменной, определение, свойства, вычисление; Первообразная, определение, первообразные элементарных функций. Формула Ньютона-Лейбница</p>
2	Основы матричного исчисления	<p>9. n-мерные векторы, операции над ними, скалярное произведение ортогональных векторов;</p> <p>10. Линейно зависимые и независимые системы векторов. Базис в R^n;</p> <p>11. Матрицы. Обратная матрица, её существование и единственность;</p> <p>12. Запись системы линейных уравнений в матричной форме. Решение системы с помощью обратной матрицы;</p> <p>13. Ранг матрицы, определение, свойства. Теорема о ранге матрицы;</p> <p>14. Ранг системы векторов. Нахождение ранга с помощью элементарных преобразований;</p> <p>15. Система уравнений в матричной форме. Теорема Кронекера-Капелли;</p> <p>16. Собственные значения и собственные векторы квадратной матрицы, определение, свойства, нахождение;</p> <p>17. Собственные значения и собственные векторы симметричной матрицы.</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 4-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Основные вопросы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной».

Типовые контрольные вопросы:

- 1 Операции над комплексными числами, заданными в алгебраической форме;
- 2 Комплексные числа в тригонометрической форме, возведение в степень, извлечение корня;
- 3 Решение алгебраических уравнений, имеющих комплексно-сопряженные корни;
- 4 Элементарные функции, их значения в заданных точках;
- 5 Проверка условий Коши-Римана для конкретных функций;
- 6 Аналитические функции, нахождение действительной (мнимой) части по заданной мнимой (действительной) части.
- 7 Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы;
- 8 Исследование системы линейных уравнений с помощью теоремы Кронекера-Капелли, нахождение общего решения системы;
- 9 Исследование системы векторов на линейную зависимость;
- 10 Нахождение собственных значений и собственных векторов матрицы.

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 4 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

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

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

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.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс [Текст] / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2014. - 603 с.	200
2	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах [Текст] : [учебное пособие] / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 445 с.	25

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	Боронина Е.Б. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боронина Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159	http://www.iprbookshop.ru/81022

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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. 501 КМК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
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	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 №

	2000*950	<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; 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)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway</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-</p>

<p>место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Orptelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>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>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>