

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Группа научных специальностей	2.1. Строительство и архитектура
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации

## СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
2.1.1	История и философия науки
2.1.2	Иностранный язык
2.1.3	Основания и фундаменты, подземные сооружения
2.1.4	Педагогика и методика профессионального образования
<b>2.1.5</b>	<b>Элективные дисциплины специализации</b>
2.1.5.1	Методы расчётов и моделирования оснований, фундаментов, подземных сооружений
2.1.5.2	Перспективные методы улучшения строительных свойств грунтов оснований и высокоэффективные конструкции фундаментов и подземных сооружений
2.1.5.3	Методы и средства строительного мониторинга и контроля технического состояния и надежности оснований, фундаментов и подземных сооружений
<b>2.1.6</b>	<b>Элективные дисциплины</b>
2.1.6.1	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.1.6.2	Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве
2.2.1(П)	Педагогическая практика

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.1	История и философия науки
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления исследовательской деятельности на основе 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.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать принципы построения, способы и формы научного познания.

Знать и применять философские и общенаучные методы исследований, междисциплинарные подходы.

Уметь, опираясь на системное научное мышление, определять мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники.

Иметь навык анализа методологических проблем, возникающих при решении комплексных исследовательских задач.

Иметь навык владения методами аргументации и доказательства.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	<p><b>Тема 1. История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки.</b> Содержание понятия «современная наука». Бытие науки: как порождение нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Исторические этапы развития науки. Проблема начала научного знания. Первые исследовательские программы античности. Развитие науки в средние века. Научная революция XVII века. Становление опытной науки. Проблема метода в философии и научном познании. Классическая картина мира. Исторические типы научной рациональности.</p> <p><b>Тема 2. История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира.</b> Формирование неклассической науки. Научная революция на рубеже XIX- XX вв. Появление квантовой</p>

		<p>механики. Теория относительности А.Эйнштейна. Принципы неклассической науки.</p> <p>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. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p><b>Тема 3. Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт.</b></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>Наука как специфическая социальная организация. Когнитивная и социальная институционализации науки. «Большая наука» и принципы её функционирования.</p> <p>Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертонa. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p>
2.	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p><b>Тема: Философия техники и технических наук.</b></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.</p> <p>Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.2	Иностранный язык
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать базовую лексику и грамматические структуры научного стиля языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте; основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения.

Знать и применять методы и технологии научной коммуникации с учетом особенностей построения аргументированной устной и письменной речи на иностранном языке.

Уметь использовать справочную литературу по специальности для понимания профессионально ориентированных научных текстов; составлять устные и письменные высказывания, соблюдая нормы научного стиля речи на иностранном языке.

Иметь навыки устного и письменного общения по специальности на иностранном языке в форме монологического высказывания; аргументирования своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности; ведения диалога в рамках научной темы.

### Содержание дисциплины

№	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 профессиональной теме общения. Работа со справочной литературой. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований).
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	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия научной информации».

	информации	Аннотирование профессионально-научного текста. Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.
--	------------	--

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.2	Иностранный язык
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» (русский) является формирование готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать базовую лексику и грамматические структуры научного стиля языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте; основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения.

Знать и применять методы и технологии научной коммуникации с учетом особенностей построения аргументированной устной и письменной речи на иностранном (русском) языке.

Уметь использовать справочную литературу по специальности для понимания профессионально ориентированных научных текстов; составлять устные и письменные высказывания, соблюдая нормы научного стиля речи на иностранном (русском) языке.

Иметь навыки устного и письменного общения по специальности на иностранном (русском) языке в форме монологического высказывания; аргументирования своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности; ведения диалога в рамках научной темы.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности научного стиля речи	Основные характеристики научного стиля речи: сфера общения научного стиля речи, функции, подстили. Жанры научного стиля речи. Первичные (оригинальные) жанры научного стиля – научная статья, монография, диссертационная работа, дипломная работа. Вторичные научные жанры и тексты – реферат, аннотация; конспект, тезисы. Диссертация как жанр научного стиля речи.
2	Достижения современной науки и техники	Речевой материал по профессиональной теме общения. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях и программах обмена в области научных исследований). Работа со справочной литературой.
3	Научно-исследовательская работа	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и

		<p>др.</p> <p>Аргументация в научном тексте: Этапы аргументации: вводная часть, постановка проблемы, перечисление, уточнение фактов, иллюстрация примерами, обобщение, подведение итогов.</p>
4	Обработка и компрессия научной информации	<p><i>Приемы компрессии текста:</i> обобщение, исключение второстепенной информации, упрощение текста. Комбинирование информации текста. Целевое извлечение информации с параллельной письменной фиксацией. Лексико-грамматические средства и речевые клише, используемые для реферирования. Выражение положительной и неоднозначной оценки.</p> <p><i>Реферат:</i> структура реферата (введение, основная часть, заключение). Компрессия научной информации в форме письменного реферата. Определение опорных смысловых блоков, логических связей научного текста, микротем абзацев, выделение ключевых слов. Формулирование основного тезиса.</p> <p><i>Аннотация научной статьи. Оформление библиографии:</i> правила составления аннотаций. Составление аннотации своей научной статьи. Правила оформления библиографического списка.</p> <p>Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.</p>



АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.3	Строительные конструкции, здания и сооружения
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительные конструкции, здания и сооружения» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области создания и совершенствования рациональных типов конструкций, методов их расчета, объемно-планировочных решений зданий и сооружений.

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и использовать** методологические основы и базу для выполнения теоретических и экспериментальных исследований строительных конструкций, зданий, сооружений, их технического состояния, оценки риска, эксплуатационной надёжности и обеспечения безопасности, долговечности.

**Знать и применять** основы теории расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость, живучесть, надежность и безопасность для объектов промышленного и гражданского строительства.

**Знать и применять** основы теорий и методов математического и физического моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений для объектов промышленного и гражданского строительства.

**Уметь** анализировать научно-технические проблемы промышленного и гражданского строительства на основе использования отечественных и международных реферативных научных баз данных.

**Уметь** решать научно-технические задачи в области промышленного и гражданского строительства на основе методов математического и физического моделирования строительных конструкций.

**Уметь** обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в области технического состояния, оценки риска, эксплуатационной надёжности и обеспечения безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий, сооружений.

**Иметь навык** анализа научно-технических проблем промышленного и гражданского строительства на основе использования отечественных и международных реферативных научных баз данных

**Иметь навык** решения научно-технических задач в области промышленного и гражданского строительства на основе методов математического и физического моделирования строительных конструкций.

**Иметь навык** обработки, анализа и представления результатов исследований в области технического состояния, оценки риска, эксплуатационной надёжности и обеспечения безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий, сооружений.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Требования к строительным конструкциям. Типы строительных конструкций в зависимости от назначения здания и сооружения и условий строительства и эксплуатации	<p><b>Основные требования к строительным конструкциям, их классификация, взаимосвязь конструктивных решений с материалами конструкций.</b> Достоинства и недостатки различных видов конструкций. Рациональные области применения конструкций. Рациональные области применения конструкций из различных материалов. Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий. Модульная система. Типизация.</p> <p>Технологичность изготовления и монтажа. Обеспечение жесткости и устойчивости здания. Классификация конструкций по методам возведения; влияние методов возведения зданий на их конструктивные решения. Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.</p> <p><b>Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий, их, недостатки и типологическая применимость.</b> Основные требования, предъявляемые к несущим и ограждающим конструкциям промышленных и сельскохозяйственных зданий. Особенности требований к конструкциям сооружений специального назначения – башни, опоры, силосы, резервуары и др. Особенности компоновки несущих систем высотных зданий из железобетона. Типы каркасов: рамные, связевые, рамно-связевые, с ядрами жёсткости, с подвесными этажами, с предварительно напряжёнными и висячими системами и др. Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий. Большепролетные сооружения. Типы большепролетных сооружений гражданского и промышленного назначения: крытые стадионы, манежи, спортивные залы и дворцы, театры, выставочные центры, рынки и т.д.</p> <p><b>Оптимизация конструктивной системы.</b> Влияние архитектурных требований и технологии возведения на выбор конструктивных форм. Особенности методов проверки общей и местной устойчивости несущей системы здания, расчёт по деформированной схеме, учёт начальных геометрических несовершенств элементов каркаса. Оптимизация конструктивной формы, типов сечений и материалов. Учёт фактора последовательности загрузки несущего каркаса в процессе возведения здания или сооружения. Задачи ресурсосбережения в строительстве.</p> <p><b>Силовое сопротивление строительных конструкций, зданий и сооружений при особых воздействиях.</b> Огнестойкость конструкций, требования по огнестойкости в зависимости от групп капитальности (долговечности) зданий.</p>

		<p>Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах. Учёт требований к железобетонным несущим конструкциям, обеспечивающих необходимую живучесть в аварийной ситуации.</p>
2.	<p>Физико-механические свойства строительных материалов. Влияние предыстории, старения, режима нагружения</p>	<p><b>Общие вопросы силового сопротивления материалов.</b> Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях. Трещиностойкость материалов. Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики. Упругость, ползучесть, релаксация и пластичность. Модули упругости. Коэффициент Пуассона.</p> <p><b>Силовое сопротивление материалов при режимном нагружении и средовых воздействиях.</b> Влияние температуры на физико-механические свойства бетона и арматуры. Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие. Статистическая обработка и оценка результатов испытания материалов на образцах.</p>
3.	<p>Основные положения и методы расчета строительных конструкций</p>	<p><b>Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций.</b> Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы. Вероятностный подход к расчету строительных конструкций. Случайный характер расчетных величин и их распределение. Средние значения дисперсии и стандарты. Статистическая природа коэффициента запаса. Надежность, безопасность, долговечность и экономичность конструкций. Развитие метода предельных состояний на основе статистического подхода.</p> <p><b>Оценка прочности строительных конструкций при простом и сложном напряженных состояниях.</b> Теории прочности. Критерии пластичности, хрупкого разрушения, усталости. Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ. Численные методы. Матричная форма расчета строительных конструкций. Метод конечных элементов и его связь с основными методами строительной механики. Влияние ЭВМ на развитие методов расчета строительных конструкций. Оптимальное проектирование строительных конструкций. Методы, критерии, целевая функция. Расчет строительных конструкций за пределом упругости. Изгиб балок из упругопластического материала. Предельное состояние неразрезных балок и рам. Шарниры пластичности. Совместное действие нескольких силовых факторов и внешней среды. Расчет конструкций из композитных материалов. Особенности расчета конструкций</p>

		<p>из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов. Расчет с учетом образования трещин на примере железобетона. Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости.</p> <p><b>Устойчивость строительных конструкций.</b> Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней за пределом упругости. Закритическое поведение стержня в системе. Учет физической и геометрической нелинейности. Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени. Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки. Виды динамических нагрузок. Свободные и вынужденные колебания упругих систем. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки. Особенности расчета конструкций на пожарные взрывные, ударные и сейсмические нагрузки. Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры. Температурные моменты и их влияние на прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных элементов, плит балок, колонн, каменных конструкций.</p> <p><b>Общие понятия о риске, безопасности и живучести конструкций, зданий и сооружений.</b> Классификация рисков. Вопросы нормирования риска. Основные модели анализа и управления рисками. Подходы к обеспечению безопасности, оценке и снижению риска от аварийных воздействий. Оценка эффективности конструктивных мероприятий по обеспечению безопасности и снижению риска зданий и сооружений от аварийных воздействий различного характера. Особенности назначения нагрузок и подходов к установлению предельных состояний для конструкционных материалов в аварийных ситуациях. Требования к конструктивным формам несущих конструкций, материалам, методам расчётов и конструирования. Способы расчета элементов строительных конструкций на надёжность. Оценка конструктивной безопасности.</p>
4.	<p>Основы теории реконструкции, усиления строительных сооружений</p>	<p><b>Расчет остаточного силового сопротивления строительных конструкций.</b> Расчет коррозионно-поврежденных железобетонных конструкций. Расчет конструкций на огнестойкость. Расчет строительных конструкций на долговечность.</p> <p><b>Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений.</b> Методы восстановления и усиления элементов строительных конструкций. Оценка напряженно-деформированного состояния элементов строительных конструкций после усиления</p>
5.	<p>Основы теории акустики помещений залов общественных зданий. Внутренняя среда в</p>	<p><b>Защита от шума.</b> Расчеты звукоизоляции ограждающих конструкций. Расчет сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Освещение зданий и сооружений.</p> <p><b>Акустические характеристики помещений.</b> Особенности акустики залов для речевых, музыкальных и смешанных</p>

	зданиях. Строительная физика.	программ. Методы расчета акустических решений залов.
6.	Задачи и методы экспериментальных исследований конструкций	<p><b>Задачи экспериментальных исследований строительных конструкций.</b> Обследование и наблюдения за конструкциями в процессе эксплуатации. Современные методы исследований: тензометрические, акустические, оптические, с помощью ионизирующих излучений и метод Муаров. Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность. Методы измерения звукоизоляции строительных конструкций. Испытания моделей строительных конструкций. Задачи исследования. Выбор масштаба и материалов модели. Основные положения теории подобия. Испытания элементов строительных конструкций (балок, ферм, плит, колонн и пр.) и конструктивных систем на статическую, динамическую и вибрационную нагрузки, а также на температурные воздействия. Испытания узлов, стыков и соединений.</p> <p><b>Испытательные машины и оборудование.</b> Контрольно-измерительные приборы и аппаратура для статических и динамических испытаний. Схемы и средства нагружений. Планирование эксперимента. Методика проведения и обработка результатов эксперимента. Краткие сведения о математическом аппарате, используемом при обработке экспериментальных данных.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.4	Педагогика и методика профессионального образования
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области реализации (преподавания) основных образовательных программ высшего образования.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основные термины, определения и понятия педагогики, принципы и закономерности функционирования системы образования.

Знать и применять современные методы и приемы организации и проведения различных учебных занятий, методы и технологии саморазвития и самореализации.

Уметь анализировать документы, регламентирующие образовательный процесс и педагогическую деятельность преподавателя, отбирать технологии, методы, средства, адекватные решаемой педагогической задаче, развивать собственную готовность к педагогической деятельности.

Иметь навык рефлексии собственной деятельности.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Прикладная педагогика высшей школы	<b>Нормативная основа образования.</b> Система образования в РФ. Законодательные и нормативные документы, лежащие в основе системы образования. Парадигмы образования. Структура образовательного процесса, его цели и основные компоненты.
		<b>Компетентностный подход в системе высшего образования.</b> Традиционный и компетентностный подход в системе высшего образования. Виды компетенций. Уровни сформированности компетенций. Перевод компетенций на педагогический язык. Компетентность преподавателя высшей школы.
2	Образовательные технологии в высшей школе	<b>Содержание образования.</b> Уровни формирования содержания образования. Взаимосвязь содержательной и процессуальной сторон обучения. Методики построения учебных занятий. Обучение с использованием дистанционных технологий.
		<b>Активные аудиторные формы работы.</b> Методика разработки лекций в учебном процессе. Виды лекций.

		Методика проведения практических занятий. Групповая работа на практических занятиях. Деловые игры в учебном процессе
		<b>Формы работы, основанные на самостоятельной деятельности обучающихся</b> Организация самостоятельной работы обучающихся. Использование кейсов в учебном процессе. Индивидуальные и групповые задания для самостоятельной работы. Организация и проведение педагогического контроля.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.1	Оценка риска и безопасность зданий и сооружений
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Оценка риска и безопасность зданий и сооружений» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области оценки рисков, расчетного анализа и совершенствования конструктивных решений зданий и сооружений с учетом требований безопасности, а также вероятностной природы параметров, определяющих их силовое сопротивление.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать и использовать** методы вычисления вероятности отказа конструктивных элементов зданий и сооружений.

**Знать и применять** методы оценки рисков безопасной эксплуатации, надежности и живучести зданий и сооружений.

**Знать и применять** методы снижения рисков безопасной эксплуатации зданий и сооружений при основных и особых сочетаниях нагрузок и воздействий.

**Уметь** выполнять оценку вероятности отказа конструктивных элементов несущей системы здания или сооружений.

**Уметь** выполнять оценку рисков безопасной эксплуатации, надежности и живучести зданий и сооружений.

**Иметь навык** оценки вероятности отказа конструктивных элементов несущей системы здания или сооружений.

**Иметь навык** оценки рисков безопасной эксплуатации, надежности и живучести зданий и сооружений

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Ресурс безопасности строительных конструкций, зданий и сооружений. Основы теории надежности и теории рисков.	<b>Приемлемый риск, оптимальный уровень надежности и живучесть сооружений.</b> Оценка риска при проектировании сооружений. Оптимизация уровня надежности конструкций, зданий и сооружений. Оценка живучести сооружений. Оптимизация надежности конструкций с учетом фактора живучести. <b>Методы вычисления вероятности отказа несущего элемента.</b> Метод двух моментов. Метод горячих точек. Метод статистических испытаний. Метод Монте-Карло. Анализ надежности многоэлементных систем. <b>Оценка ресурса безопасности строительных объектов.</b>



		<p>Основной показатель ресурса безопасности завершенных объектов строительства. Обеспечение контроля безопасности и качества в строительстве. Контроль качества монтажа элементов сборных железобетонных каркасов зданий по критерию безопасности.</p> <p>Ранжирование технологических параметров конструкций при оценке надежности зданий и сооружений.</p> <p><b>Расчетные схемы зданий с учетом их взаимодействия с основанием и пространственным характером работы конструкций.</b> Методика численного расчета стержневых систем на сейсмические воздействия с учетом податливости основания. Выбор эффективных расчетных моделей конструкций и зданий на основные и особые воздействия</p> <p><b>Методы оценки и снижения риска безопасной эксплуатации зданий.</b> Основные принципы управления риском. Основные требования к назначению уровня безопасности конструкций. Определение допустимого риска строительных объектов. Вид и характеристика отказа. Оценка экономической эффективности снижения риска проектируемых зданий.</p>
2	<p>Оценка надёжности и способы снижения риска обрушения строительных конструкций при особых воздействиях</p>	<p><b>Оценка надёжности и способы снижения риска обрушения строительных конструкций от сейсмических воздействий.</b> Детерминистская оценка надежности зданий с учетом сейсмических воздействий в пределах упругости. Надежность зданий различных и конструктивных систем и типов. Оценка и снижение риска обрушения конструкций при сейсмических воздействиях</p> <p><b>Оценка огнестойкости зданий и сооружений и методы снижения риска от пожаров.</b> Параметры высокотемпературных воздействий. Способы повышения огнестойкости строительных конструкций.</p> <p><b>Способы снижения риска прогрессирующего обрушения зданий при взрывных нагрузках.</b> Прогнозирование и методы смягчения последствий воздействия взрывных нагрузок на строительные объекты. Оценка безопасности и способы снижения риска прогрессирующего обрушения жилых домов при воздействии внутренних и внешних взрывов</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.2	Расчёт и проектирование металлических конструкций с учетом их действительной работы
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Расчёт и проектирование металлических конструкций с учетом их действительной работы» является получение обучающимися знания основ (углубленные) знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области расчета, проектирования, возведения, эксплуатации, технической диагностики, усиления и демонтажа металлических конструкций с учётом действительной их работы.

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать программные комплексы для расчёта конструкций.

Знать и применять принципы моделирования металлических конструкций.

Уметь моделировать металлические конструкции.

Иметь навык расчёта и проектирования металлических конструкций.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Сталь – состав, свойства, работа стали под нагрузкой. Моделирование стали при выполнении расчётов	Тема 1: Сталь, ее моделирование. Состав, структура, физико-механические свойства. Работа стали под нагрузкой. Работа стали при переменных нагрузках. Усталость. Моделирование работы стали при физически нелинейных расчётах
2	Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Моделирование нагрузок и воздействий при выполнении расчётов	Тема 2: Моделирование нагрузок. Постоянные, временные и особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Особенности снеговых, ветровых, технологических, сейсмических и температурных нагрузок. Моделирование нагрузок при расчёте стальных конструкций методом конечных элементов
3	Изгиб и кручение балок - гипотезы и модели. Общая и местная устойчивость. Узлы. Расчёт и проектирование балочных систем	Тема 3: Моделирование работы балок. Изгиб – гипотезы, основы работы и расчёта в упругой и пластической стадиях. Местные напряжения. Изгиб балки в двух плоскостях. Чистое и стеснённое кручение балок - гипотезы, основы работы и расчёта в упругой и пластической стадиях. Общая устойчивость балок. Местная устойчивость полки и стенки балки. Влияние кручения на прочность и устойчивость балок.

		<p>Моделирование балок в вычислительных комплексах</p>
4	<p>Центрально и внецентренно сжатые элементы. Колонны - конструктивные решения и узлы. Расчёт и проектирование колонн</p>	<p>Тема 4: Моделирование центрально и внецентренно сжатых элементов.  Потеря устойчивости центрально сжатых стоек в упругой и упруго-пластической стадиях работы стали. Внецентренно сжатые и сжато изгибаемые элементы. Потеря устойчивости внецентренно сжатых элементов. Численное моделирование процесса потери устойчивости центрально и внецентренно сжатых элементов с учётом геометрической и физической нелинейности</p>
5	<p>Действительная работа одноэтажных и многоэтажных каркасов. Моделирование каркасов, расчёт и проектирование</p>	<p>Тема 5 и 6: Конечно элементное моделирование каркасов. Каркасы одноэтажных и многоэтажных зданий - конструктивные решения, нагрузки, расчётные и конечно-элементные схемы. Выбор конечных элементов (стержень, пластина, объёмный) для моделирования каркасов. Учёт конструкции узлов, перекрытий стен, ядер жёсткости, фундаментов и грунтовых условий при разработке конечно-элементных моделей. Линейные, нелинейные и динамические расчёты каркасов.</p>
6	<p>Особенности расчёта и проектирования плоскостных, пространственных и висячих большепролетных конструкций</p>	<p>Тема 7 и 8: Конечно элементное моделирование большепролетных зданий и сооружений.  Плоскостные, пространственные и висячие конструкции большепролетных зданий и сооружений. Нагрузки. Расчётные схемы. Разработка конечно-элементных моделей большепролетных зданий и сооружений с учётом особенностей конструктивного решения. Выбор конечных элементов и метода расчёта - линейный, нелинейный и динамический. Расчёт на устойчивость к прогрессирующему обрушению</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.3	Методология экспериментальных исследований строительных конструкций
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Методология экспериментальных исследований строительных конструкций» является получение обучающимися знания основ (углубленные) знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области экспериментальных исследований строительных конструкций и материалов.

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать основные положения и методы экспериментального исследования строительных конструкций и материалов.

Знать и применять методы моделирования для решения научных задач.

Уметь формулировать цели и задачи эксперимента с разработкой программы испытаний.

Иметь навык статистической обработки результатов экспериментальных исследований.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Планирование экспериментальных исследований	<p><b>Лекция 1.</b> Цели и задачи экспериментальных исследований строительных конструкций зданий и сооружений различного назначения. Краткая историческая справка развития инженерной школы исследований строительных конструкций в России (работы Ясинского, Журавского, Белелюбского, Шухова, Стрелецкого, Пастернака, Коренева и др.) и за рубежом. Классификация видов экспериментальных исследований (испытаний) по назначению и различным признакам. Натурные испытания и решения научных задач методами моделирования. Производственные приемосдаточные испытания, стендовые испытания. Специальные испытания с целью решения научных задач. Задачи статических, динамических малоцикловых испытаний. Экспериментальные исследования конструкций при различных стадиях работы материала: в упругой, упруго-пластической и на стадии разрушения. Исследования работы конструкций в условиях повышенных и пониженных температур, при различной влажности и агрессивных воздействиях. Специальные исследования сейсмостойкости строительных конструкций.</p> <p>Основные принципы планирования инженерного эксперимента. Детерминированный и вероятностный подходы к планированию экспериментальных исследований. Однофакторные, двухфакторные и многофакторные эксперименты. Факторные планы; классические планы; рандомизированные планы эксперимента. Метод статистического моделирования (метод Монте-Карло) при</p>

		<p>проведении экспериментальных исследований. Применение методов корреляционного и дисперсионного анализов при планировании эксперимента. Предварительный эксперимент. Его роль при планировании основного эксперимента. Основные положения теории ошибок эксперимента.</p> <p><b><u>Лекция 2.</u></b> Решение научных задач для строительных конструкций методами моделирования. Основные виды моделирования:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическое (в том числе компьютерное);</li> <li>- аналоговое (гидро и электромоделирование);</li> <li>- физическое;</li> <li>- механическое;</li> <li>- поляриционно-оптическое (метод фотоупругости)</li> </ul> Область применения и возможности каждого вида моделирования. Необходимые и достаточные условия для решения научных задач методами моделирования. Основы теории подобия. Основные теоремы подобия. Критерии и индикаторы подобия. Определение условий подобия методом анализа размерностей. Получение условий подобия методом анализа уравнений. Критериальный анализ уравнений. Особенности применения методов моделирования для решения статических и динамических задач. Материалы для изготовления моделей. Особенности средств нагружения и требования к измерительным преобразователям. Погрешности моделирования.</p> <p><b><u>Лекция 3.</u></b> Подготовка к проведению предварительного и основного экспериментального исследования. Составление детальной программы предполагаемых испытаний. Определение необходимости и этапности исследования. Оценка степени воспроизводимости или невозможности повторения испытания. Прогнозирование возможных случайных ситуаций, оказывающих влияние на ход и результаты исследования. Выбор места испытаний, оценка условий и временных затрат. Формулирование подробных требований к изготовлению, транспортировке и монтажу в испытательные стенды элементов конструкций, образцов или моделей. Составление требований к средствам создания испытательных нагрузок и воздействий на исследуемые конструкции, а также требований к средствам регистрации параметров напряженно-деформированного состояния и процесса разрушения (при необходимости) исследуемого элемента или образца. В случае проведения натурных экспериментальных исследований произвести оценку возможности использования технологического оборудования (мостовых кранов, средств транспорта, заполненных емкостей и др.) в качестве экспериментальных нагрузок. Учет особенностей проведения испытаний металлических, железобетонных и деревянных конструкций, а также комбинированных конструкций и с использованием композитных материалов.</p>
2	<p>Физические методы проведения экспериментальных исследований (оборудование, средства регистрации контрольных параметров)</p>	<p><b><u>Лекция 4.</u></b> Испытательные машины, нагрузочные устройства и средства измерений, применяемые при экспериментальных исследованиях строительных конструкций. Виды нагружения и их характеристики:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- статическое нагружение (мягкое и жесткое, кратковременное и длительное);</li> <li>- повторно-статическое и циклическое нагружение (низкочастотное)</li> <li>- динамическое нагружение (длительное вибрационное, кратковременное ударное (импульсное);</li> <li>- комбинированные виды нагружения;</li> <li>- температурные воздействия;</li> <li>- создание агрессивной среды.</li> </ul> Механические, гидравлические, пневматические и комбинированные (электро-механические, гидро-механические, электро-гидравлические и др. испытательные машины и устройства и</p>

специальные камеры для проведения испытаний в широком диапазоне температур. Проверка средств нагружений, оценка стабильности и их работы. Преимущества и недостатки различных машин и устройств; ограничения в области их применения. Динамические нагрузочные машины и устройства: вибромашины, гидропульсаторы, электродинамические стенды. Область применения, амплитудно-частотные характеристики, преимущества и недостатки различных испытательных машин.

#### **Лекция 5.**

Измерительные преобразователи. Основные принципы преобразования механических параметров в электрические величины. Классификация типов преобразователей для регистрации статических величин и динамических процессов. Требования, предъявляемые к преобразователям в зависимости от видов и особенностей экспериментальных исследований (диапазон измерений, чувствительность, миниатюрность, помехозащищенность, быстродействие, термо и влагоустойчивость и др). Способы обеспечения необходимости требований. Основные принципы работы и особенности устройства электро-механических, электрических (электронных), индуктивных, емкостных, пьезоэлектрических, резистивных и др. преобразователей. Область применения и возможности каждого типа преобразователей. Выбор активных и пассивных преобразователей, а также преобразователей с обратной связью. Получение аналогового, цифрового и кодированного сигналов. Выбор линий связи со вторичными регистрирующими приборами и требования к ним. Особенности применения проводных, оптоволоконных, радиочастотных, лазерных линий связи. Влияние внешних условий на линии связи. Способы защиты линий связи. Проверка и градуировка первичных преобразователей различного типа. Анализ возможных погрешностей в зависимости от типа преобразователя. Краткие сведения о вторичных измерительных устройствах и приборах. Основные требования к ним. Классификация по принципам действия (прямые и косвенные измерения, схемы уравнивания сигналов; способы повышения чувствительности и измерительного диапазона). Особенности способов измерений при проведении длительных по времени исследований. Примеры регистрации деформаций, перемещений (линейных и угловых), давлений, усилий, виброремещений (амплитуд), частот колебаний, скоростей, ускорений, температур и других параметров при исследованиях строительных конструкций.

#### **Лекция 6.**

Тензометрический метод как наиболее универсальный распространенный для исследования напряженно-деформированного состояния элементов строительных конструкций, машин, оборудования и др. в судостроении и авиации. Физические принципы электротензометрии. Типы и конструктивные особенности тензорезисторов (проводниковые, фольговые, полупроводниковые). Назначение и область применения каждого типа; их преимущества и недостатки. Основные метрологические характеристики тензорезисторов. Способы градуировки. Особенности способов коммутации тензорезисторов (групповой и парный методы включения в измерительные цепи). Приемы устранения температурных погрешностей при измерениях в лабораторных и натуральных условиях. Самокомпенсированные тензорезисторы. Особенности монтажа тензорезисторов и измерительных цепей. Применение тензометрического метода измерений в условиях повышенных и пониженных температур; при высокой влажности и действиях агрессивной среды. Специальные требования к материалам тензорезисторов, клеевым составам, средствам гидроизоляции и защиты. Универсальные измерительные преобразователи с тензометрическими чувствительными элементами. Преобразователи усилий, давлений, перемещений, ускорений и др. Калибровочные

		<p>устройства и приспособления для проверки точности, чувствительности и величины рабочего диапазона измерений различных типов тензопреобразователей. Особенности вторичной измерительной аппаратуры при статических, динамических и длительных (долговременных) исследованиях. Оценка и анализ возможных погрешностей при применении различных видов тензометрических измерений.</p>
3	<p>Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований</p>	<p><b>Лекция 7.</b>          Применение математических методов и статического анализа при обработке результатов инженерного эксперимента. Природа экспериментальных ошибок и неопределенностей. Природа случайных ошибок измерительных систем. Ошибка и неопределенность эксперимента в целом. Основные статистические характеристики результатов измерений. Симметричные и ассиметричные плотности распределения. Ошибки результата в случае распределений, отличающихся от нормального. Особенности обработки результатов многофакторных экспериментов. Методы корреляционного анализа. Коэффициенты корреляции и корреляционные функции. Нормированные корреляционные функции. Подбор эмпирических аналитических зависимостей к полученным экспериментальным распределениям. Методы аппроксимации, проверка статических гипотез с помощью различных критериев согласия. Анализ возможности применения различных видов теоретических распределений и здравый смысл при отбраковке случайных «выбросов» в результатах эксперимента.</p> <p><b>Лекция 8.</b>          Вероятностный анализ и применение методов теории надежности в инженерном эксперименте. Вероятностная оценка результатов детерминированных экспериментов с позиций проверки их необходимого объема и видов измерений. Вероятностная оценка результатов случайных (стохастических) экспериментов с позиций неопределенности эксперимента в целом и достаточности экспериментальных данных. Представление исследуемых явлений в виде случайных процессов. Вероятностные характеристики случайных процессов. Основы теории выбросов случайных процессов. Априорная оценка необходимой продолжительности эксперимента при исследовании режимов нагружения конструкций атмосферными (природными) и технологическими нагрузками и воздействиями. Прогнозирование вероятности безотказной работы элемента конструкции или сооружения методами теории надежности. Развитие метода расчета строительных конструкций здания и сооружений с применением методов теории надежности на основе экспериментальных исследований.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.6.1	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области управленческой коммуникации, организации совместной работы и управления коллективом, социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья к профессиональной деятельности.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основные методы и принципы социальной коммуникации в коллективе.

Знать и применять современные методы организации совместной работы в коллективе, методы социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья в коллективе.

Уметь анализировать ситуацию в коллективе для принятия управленческих и организационных решений, определять условия социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья для работы в коллективе.

Иметь навык организации учебной и профессиональной деятельности на основе здоровьесберегающих технологий.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Социальная адаптация в коллективе	<p><b>Социальная и психологическая адаптация</b> Возможности и границы психологической и социальной адаптации. Самоорганизация и процесс ее планирования. Причины возникновения социальной дезадаптации. Социальная и психологическая адаптация лиц с ограниченными физическими возможностями.</p> <p><b>Коллектив как социальная группа</b> Профессиональное и личностное развитие в коллективе. Понятие и виды социальных групп. Характеристики коллектива как социальной группы. Психологическая структура коллектива. Составляющие группового характера. Условия формирования команды. Концепция командных ролей. Виды командных ролей.</p>



		Работа коллектива в условиях рыночных отношений. Динамические процессы в коллективе.
2	Социальное взаимодействие в учебно-профессиональной деятельности	<p><b>Решение управленческих задач в коллективе</b> Виды лидерства. Стили руководства. Организация групповой работы. Психологические аспекты лидерства. Мотивация сотрудников в коллективе. Мотивация лиц с ограниченными возможностями здоровья к успешной профессиональной и образовательной деятельности.</p> <p><b>Организационная культура</b> Структура организационной культуры. Социальный контроль в группе. Традиции, ценности, обычаи в организации. Символика и деловой этикет. Методы адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к культуре организации. Использование здоровьесберегающих технологий при организации учебной и профессиональной деятельности.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.6.2	Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

*Целью освоения дисциплины «Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области защиты объектов интеллектуальной собственности.*

### Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основы законодательства по охране интеллектуальной собственности.

Знать и применять методы поиска и анализа патентной информации в отечественных и зарубежных поисковых системах, правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав

Уметь разрабатывать документацию по регистрации / патентованию объектов интеллектуальной собственности, оценивать оригинальность научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований.

Иметь навык проведения патентного поиска с использованием отечественных и зарубежных баз данных патентной информации.

### Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Объекты интеллектуальной собственности и интеллектуальные права	<p><b>Объекты интеллектуальной собственности</b>  Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности (РИД) и средства индивидуализации (интеллектуальная собственность): произведения науки, литературы и искусства; программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ); базы данных; исполнения; фонограммы; сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания; изобретения; полезные модели; промышленные образцы; селекционные достижения; топологии интегральных микросхем; секреты производства (ноу-хау); фирменные наименования; товарные знаки и знаки обслуживания; географические указания; наименования мест происхождения товаров; коммерческие обозначения.</p> <p><b>Интеллектуальные права</b></p>

		<p>Личные права автора: право авторства, право на имя, право на неприкосновенность произведения. Исключительное право, понятие использования результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Исключительное право и право собственности. Секрет производства (ноу-хау) как объект правовой охраны, режим коммерческой тайны. Субъекты права: автор, правообладатель, третьи лица, государство как субъект права.</p>
2	<p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p><b>Объекты авторского права и их защита</b>          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. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.</p> <p><b>Объекты патентного права и их защита</b>          Объекты патентного права: 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.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ		
Шифр, наименование дисциплины	2.2.1(П)	Педагогическая практика
Научная специальность	2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

### Цель прохождения практики.

Целью педагогической практики является совершенствование методических и практических навыков проведения учебных занятий, получение опыта профессиональной деятельности в области педагогической работы.

### Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать и использовать** нормативно-правовые основы образовательной деятельности по программам высшего образования

**Знать и использовать** этические нормы в педагогической работе.

**Знать и применять** основы методики формирования учебного курса по одной из профильных дисциплин основной образовательной программы, реализуемой на кафедре.

**Знать и применять** учебно-методическое (материально-техническое, программное, информационное) обеспечение по выбранной профильной дисциплине учебного плана подготовки.

**Уметь** использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы для разработки учебно-методические материалы по выбранной дисциплине.

**Иметь навык** использования педагогических технологий, методов и приемов проведения учебных занятий, методов воспитания обучающихся.

**Иметь навык** проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по выбранной дисциплине.

### Содержание дисциплины

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	1. Посещение занятий ведущих преподавателей 2. Подготовка к учебным занятиям 3. Разработка учебно-методических материалов 4. Проведение аудиторных занятий со студентами под руководством преподавателя кафедры Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.