

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта**

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета БФУ им. И. Канта  
протокол № 30



Врио ректора БФУ им. И. Канта  
Федоров А.А.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования  
**подготовка кадров высшей квалификации**

Направление подготовки  
**08.06.01 Техника и технологии строительства**

Направленность программы  
**Строительная механика**

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Калининград

2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы аспирантуры .....	3
1.1. Цель, миссия .....	4
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам аспирантуры .....	5
1.3. Вид профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники .....	5
1.4. Направленность .....	6
1.5. Объем программы и сроки освоения .....	6
1.6. Планируемые результаты освоения программы .....	7
1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....	7
2. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	10
3. Формы аттестации по программе .....	13
4. Учебный план подготовки аспирантов (включая календарный учебный график) .....	14
5. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля) .....	17
6. Программы практик .....	46
7. Фонд оценочных средств .....	47
8. Методические материалы .....	50

## **1. Общая характеристика программы аспирантуры**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность программы Строительная механика (далее – программа аспирантуры), реализуемая ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» (далее – Университет), разработана на основе следующих нормативных документов:

— Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

— Приказ Минобрнауки РФ от 30.07.2014 № 873 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"

— Приказ Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

— Приказ Минобрнауки РФ от 26.03.2014 № 233 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

— Приказ Минобрнауки РФ от 02.09.2014 № 1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых

утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59";

— Паспорт научной специальности 05.23.17 – строительная механика, разработанный экспертным советом ВАК;

— Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 "О порядке присуждения ученых степеней";

— Устав Университета;

— Локальные акты Университета.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий.

Программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по направлениям и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу научных исследований, программы вступительных и кандидатских экзаменов, программу государственной итоговой аттестации (далее – ГИА).

Программа аспирантуры разработана с учетом профессиональных стандартов:

— профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

— проекта профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)»

### **1.1. Цель, миссия**

Цель программы аспирантуры – подготовка высококвалифицированных кадров высшей квалификации в области строительной механики, способных к инновационной деятельности в сфере науки и образования.

Миссия программы состоит в развитии у аспирантов личностных и профессиональных качеств, готовых к осуществлению значимой научно-исследовательской работы, способствующей общественному и культурному прогрессу.

### **1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам аспирантуры**

При условии освоения программы аспирантуры и успешного прохождения ГИА выпускнику аспирантуры присваивается квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

### **1.3. Вид профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры:

- разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;
- создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;
- совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- совершенствование и разработка новых строительных материалов;
- совершенствование и разработка новых технологий строительства, реконструкции, сноса и утилизации зданий и сооружений;
- разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
- совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;
- совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
- решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
- обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;

- разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

**Объекты профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры:

- строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
- нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;
- строительные материалы и изделия;
- системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
- машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;
- города, населенные пункты, земельные участки и архитектурные объекты;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

#### **1.4. Направленность**

Строительная механика

#### **1.5. Объем программы и сроки освоения**

Объем программы аспирантуры в соответствии с ФГОС по данному направлению составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе, при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 48 зачетных единиц.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану составляет не более 75 зачетных единиц за один учебный год.

Нормативный срок получения образования по программе аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, в очной форме обучения составляет 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по программе аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА, вне зависимости от применяемых образовательных технологий и формы обучения, равен сроку получения образования по программе аспирантуры, установленному для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы аспирантуры Университет вправе использовать сетевую форму, применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.6. Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы аспирантуры Строительная механика в рамках направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

— способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических

задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

— 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 (УК-2);

— готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

— готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

— способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

— способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

— владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

— владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

— способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

— способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

— способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);

— способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

— готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);

— готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- Владением методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений (ПК-1).
- Владением методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций (ПК-2)
- Способностью к применению методов компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций (ПК-3)

Карта компетенций по дисциплинам учебных циклов и разделов ООП для направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства направленность «Строительная механика» представлена в табл.1.

Таблица 1

Карта компетенций по дисциплинам учебных циклов и разделов ООП для направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства направленность «Строительная механика»

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.Б	Блок 1 «Дисциплины (модули)»: Базовая часть	
Б1.Б.01	Социогуманитарный модуль	
Б1.Б.01.01	История и философия науки	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6
Б1.Б.01.02	Иностранный язык	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; УК-3; УК-4
Б1.В	Блок 1 «Дисциплины (модули)»: Вариативная часть	
Б1.В.01	Научно-организационный модуль	
Б1.В.01.01	Методология научного исследования и представление его результатов	ОПК-1; УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-2
Б1.В.01.02	Актуальные проблемы отрасли науки	ОПК-1; ОПК-6; УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.02	Научно-исследовательский модуль	
Б1.В.02.01	Строительная механика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1
Б1.В.02.02	Научно-исследовательский семинар	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1
Б1.В.03	Актуальные вопросы образования и педагогики высшей школы	ОПК-8; УК-6; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные материалы и длительная прочность строительных конструкций и материалов	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Надежность строительных конструкций	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.В	Блок 2 «Практики»: Вариативная часть	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	ОПК-8; УК-6; ПК-2
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-2

	деятельности	
Б3.В	Блок 3 «Научные исследования»: Вариативная часть	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4; ОПК-7; ПК-1
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-2
Б4.Б	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»: Базовая часть	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче государственного экзамена	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; УК-1; УК-4; ПК-1
Б4.Б.02(Г)	Сдача государственного экзамена	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; УК-1; УК-4; ПК-1
Б4.Б.03(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-3; ПК-2
ФТД.В	Факультативы: Вариативная часть	
ФТД.В.01	Практикум по численным методам и моделированию строительных конструкций	ОПК-1; ПК-3
ФТД.В.02	Прочность и разрушение конструкционных материалов	ПК-1; ПК-2

### **1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научные руководители имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях

## **2. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей

действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности аспирантов, предусмотренных учебным планом.

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (далее – электронные библиотеки) (Приложение 1) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа аспиранта из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям Университета как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

— доступ к учебным планам подготовки аспирантов (далее – учебный план), рабочим программам дисциплин, практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

— фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы аспирантуры;

— проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

— формирование электронного портфолио аспиранта, в том числе сохранение работ аспиранта, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

— взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (Приложение 4) .

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин, осуществления научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы аспиранта оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими аспиранту осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам Университета обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения программы аспирантуры, из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Аспиранты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

#### **Финансовое обеспечение**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 638.

### **3. Формы аттестации по программе**

Оценка качества освоения аспирантом программы аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА.

Текущий контроль – непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков их применения, развития личностных качеств аспиранта за фиксируемый период времени.

Формами текущего контроля могут быть

- *опрос,*
- *тестирование,*
- *решение проблемных заданий (задач, кейсов).*

Текущий контроль успеваемости аспиранта, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляется на протяжении всего периода изучения дисциплины. Обычно текущий контроль успеваемости организован как устный групповой опрос.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы аспиранта в установленные сроки по расписанию.

Промежуточный контроль по дисциплине – форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины.

В промежуточную аттестацию по дисциплине могут включаться следующие формы контроля:

- кандидатский экзамен;
- зачет;
- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов аспиранта.

Промежуточная аттестация аспирантов осуществляется в виде зачета или экзамена в соответствии с Учебным планом. Оценивание обучающегося происходит на экзамене и дифференцированном зачете в баллах – отлично, хорошо, удовлетворительно,

неудовлетворительно; на зачете – зачтено (зачтено с оценкой отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), не зачтено.

Формы всех видов контроля, промежуточной аттестации и фонды оценочных средств разрабатываются каждой кафедрой исходя из специфики дисциплины, оформляются в виде приложений к рабочей программе учебной дисциплины и утверждаются в установленном порядке.

ГИА выпускника аспирантуры по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

На государственной итоговой аттестации обучающийся должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре. Результаты государственного экзамена определяются оценками в баллах – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) Университет дает заключение, в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней.

#### **4. Учебный план подготовки аспирантов (включая календарный учебный график)**

В календарном учебном графике приводится последовательность реализации частей ОПОП ВО аспирантуры по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточную и государственную итоговую аттестацию, каникулы.

Учебный план отображает логическую последовательность освоения учебных блоков, частей, дисциплин и практик, научных исследований, обеспечивающих формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, освоившего ОПОП ВО по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности «Строительная механика».

Учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре включает базовую и вариативную части подготовки. В состав базовой части включены обязательные дисциплины: «Иностранный язык», «История и философия науки», а также

«Государственная итоговая аттестация». В состав вариативной части входят: специальные дисциплины, практики и научные исследования.

В учебных планах отражена общая трудоемкость дисциплин, практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации аспиранта в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах, виды учебных работ, распределение часов по видам ученых работ, курсам и семестрам, формы промежуточной аттестации.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы контроля (лекции, практики или семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента).

Обучение по программе осуществляется индивидуальным планом работы аспиранта, разработанным на базе учебного плана научным руководителем совместно с аспирантом.

Программа аспирантуры формируется на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) и имеет следующую структуру:

Блок 1. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

Структура программы аспирантуры (Таблица 1 и Таблица 2) включает базовую и вариативную часть. Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Таблица 1

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы аспирантуры	Объем (в з.е.)	
Блок 1 "Дисциплины"		
Базовая часть	9	30
Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов		
Социогуманитарный модуль:		
<i>История и философия науки</i>	3	
<i>Иностранный язык</i>	6	
Вариативная часть	21	
Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена		
1. <i>Научно-организационный модуль:</i>		
<i>Методология научного исследования и представление его результатов</i>	3	

<i>Актуальные проблемы отрасли науки</i>	3	
2. <i>Научно-исследовательский модуль</i>		
<i>Строительная механика</i>	3	
<i>Научно-исследовательский семинар</i>	6	
3. <i>Современные материалы и длительная прочность строительных конструкций и материалов/ Надежность строительных конструкций</i>	3	
Дисциплина, направленная на подготовку к преподавательской деятельности		
4. <i>Актуальные вопросы образования и педагогики высшей школы</i>	3	
<b>Блок 2 "Практики"</b>		
Вариативная часть	9	201
<i>Педагогическая практика</i>	6	
<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	3	
<b>Блок 3 "Научные исследования"</b>		
Вариативная часть	192	
<i>Научно-исследовательская деятельность</i>	96	
<i>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</i>	96	
<b>Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"</b>		
Базовая часть	9	9
<i>Подготовка к сдаче государственного экзамена</i>	2	
<i>Сдача государственного экзамена</i>	1	
<i>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</i>	6	
<b>Объем программы аспирантуры</b>		240
Факультативы	6	6
<i>Практикум по численным методам и моделированию строительных конструкций</i>	3	
<i>Прочность и разрушение конструкционных материалов</i>	3	

После выбора аспирантом направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин и практик становится обязательным для освоения.

### **5. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры;

указание места дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры;

объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся (аспирантов);

содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

перечень методических материалов для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

оценочные средства для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);

методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-квалификационной работы (диссертации) и практик.

Утвержденные рабочие программы всех дисциплин учебного плана, включающие результаты их освоения, представлены в Приложении 2.

Аннотации учебных дисциплин по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства направленность «Строительная механика»

### **Аннотация учебной дисциплины «История и философия науки»**

Цель изучения дисциплины	сформировать соответствующие профессиональные компетенции посредством ознакомления аспирантов с этапами развития науки, научными революциями и особенностями смены научных картин мира; формирования у аспирантов общего представления об особенностях
--------------------------	--

	<p>современного научного знания; ознакомления с современными концепциями науки, а также местом и ролью науки в системе культуры; программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в точных и естественных науках на современном этапе их развития.</p>
<p>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p>Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные концепции науки, особенности современного научного знания, этапы развития науки и особенности смены научных картин мира;</li> <li>• методы научного исследования и предъявляемые к нему требования; научно-методологический понятийный аппарат;</li> <li>• проблематику современного естественнонаучного знания и способы реализации этого знания в практической деятельности;</li> <li>• этические нормы практической деятельности;</li> <li>• способы постановки проблем современного социально-гуманитарного знания и способы реализации этого знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать тексты по философии науки, систематизировать философские концепции науки;</li> <li>• проводить самостоятельный библиографический и теоретико-методологический исследовательский поиск в проблемном поле соответствующей области науки;</li> <li>• осуществлять отбор необходимой специализированной информации в научных и преподавательских целях;</li> <li>• следовать этическим нормам в практической деятельности;</li> <li>• проводить самостоятельный библиографический и теоретико-методологический исследовательский поиск в проблемном поле соответствующей области науки.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологии критического анализа различных концепций и теорий современной философии науки;</li> <li>• организации научно-исследовательской работы, интерпретации и обобщения ее результатов, выбора корректных исследовательских</li> </ul>

	<p>методов, исходя из целей научного исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными методами философских исследований в рамках научно-исследовательской деятельности, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>• этикой научного познания;</li> <li>• организации научно-исследовательской работы, интерпретации и обобщения ее результатов, выбора корректных исследовательских методов, исходя из целей научного исследования.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука как социальный институт.</li> <li>2. Наука в культуре современной цивилизации.</li> <li>3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.</li> <li>4. Структура научного знания.</li> <li>5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.</li> <li>6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.</li> <li>7. Особенности современного этапа развития науки.</li> <li>8. Перспективы научно-технического прогресса.</li> <li>9. Подготовка реферата по истории той области социально-гуманитарного знания, по которой осуществляется диссертационное исследование.</li> <li>10. Философские проблемы математики.</li> <li>11. Философские проблемы физики.</li> <li>12. Философские проблемы химии.</li> <li>13. Философские проблемы географии.</li> <li>14. Философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук.</li> <li>15. Современные философские проблемы техники и технических наук.</li> <li>16. Философские проблемы той области естественнонаучного знания, по которой осуществляется диссертационное исследование.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, кандидатский экзамен

### Аннотация учебной дисциплины «Иностранный язык (английский)»

Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной деятельности, а также дает возможность продолжить обучение и вести научную деятельность в иноязычной среде.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и</p>

	<p>научно-образовательных задач;  УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>• методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>• подбирать литературу по теме;</li> <li>• составлять двуязычный словарь;</li> <li>• переводить и реферировать специальную литературу;</li> <li>• подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы;</li> <li>• объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>• владеть технологиями профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>• навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;</li> <li>• навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамматика: Простое предложение. Времена активного залога. Сложное предложение. Союзы и относительные местоимения. Фонетика: основные фонетические трудности английского языка, интонационное оформление предложения. Словесное, фразовое и логическое ударение, интонационное оформление вопросительных предложений. Лексика: словообразование, словообразовательные модели, явление синонимии, многозначность общенаучных и специальных терминов, синонимия и омонимия.</li> <li>2. Грамматика: Страдательный залог; пассивные конструкции с агентивным дополнением, без агентивного дополнения. Фонетика: паузация, фонологические противопоставления - долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков. Лексика: употребительные сочетания, фразеологические сочетания, сокращения.</li> </ol>

	<p>Чтение: навыки изучающего чтения. Устная речь: составление резюме по прочитанному</p> <p>3. Грамматика: Согласование времен, функции инфинитива; инфинитивные конструкции. Функции причастия, конструкция have smth done. Лексика: условные обозначения, фразовые глаголы, словообразовательные модели, многозначность лексических единиц. Чтение: навыки просмотрового чтения Устная речь: составление резюме по прочитанному.</p> <p>4. Грамматика: Функции герундия, безличные конструкции. Условные предложения, модальные глаголы. Сослагательное наклонение. Лексика: сочетания с предлогами, словообразование. Устная речь: высказывание по теме научного исследования (монологическая речь), беседа по теме научного исследования (диалог).</p> <p>5. Обучение и образование в университете. 6. Академическое письмо. 7. Международные научные мероприятия. 8. Академическая презентация. 9. Международное сотрудничество. 10. Профессионально-ориентированный перевод аутентичных научных текстов.</p>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, кандидатский экзамен

<b>Аннотация учебной дисциплины «Иностранный язык (немецкий)»</b>	
Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной деятельности, а также дает возможность продолжить обучение и вести научную деятельность в иноязычной среде.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>• методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в</li> </ul>

	<p>междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узко-специальные тексты.</li> </ul> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>• подбирать литературу по теме;</li> <li>• составлять двуязычный словарь;</li> <li>• переводить и реферировать специальную литературу;</li> <li>• подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы;</li> <li>• объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>• владеть технологиями профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>• обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;</li> <li>• создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамматика: Простое предложение. Времена активного залога. Сложное предложение. Союзы и союзные слова. Фонетика: основные фонетические трудности немецкого языка, интонационное оформление предложения. Словесное, фразовое и логическое ударение, интонационное оформление вопросительных предложений. Лексика: словообразование, словообразовательные модели, явление синонимии, многозначность общенаучных и специальных терминов, синонимия и омонимия.</li> <li>2. Грамматика: Страдательный залог; пассивные конструкции с модальным глаголом, синонимичные конструкции модального пассива. Фонетика: паузация, фонологические противопоставления - долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков. Лексика: употребительные сочетания, фразеологические сочетания, сокращения. Чтение: навыки изучающего чтения. Устная речь: составление резюме по прочитанному.</li> <li>3. Грамматика: Согласование времен, функции инфинитива; инфинитивные группы. Функции причастия 1 и 2. Лексика: условные обозначения, управляемые глаголы, словообразовательные модели, многозначность лексических единиц. Чтение: навыки просмотрового чтения Устная речь: составление резюме по прочитанному.</li> </ol>

	<p>4. Грамматика: Функции причастных оборотов, безличные конструкции. Условные предложения, модальные глаголы. Сослагательное наклонение. Лексика: сочетания с предлогами, словообразование. Устная речь: высказывание по теме научного исследования (монологическая речь), беседа по теме научного исследования (диалог).</p> <p>5. Обучение и образование в университете. 6. Академическое письмо. 7. Международные научные мероприятия. 8. Академическая презентация. 9. Международное сотрудничество. 10. Профессионально-ориентированный перевод аутентичных научных текстов.</p>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, кандидатский экзамен

### Аннотация учебной дисциплины «История и философия науки»

Цель изучения дисциплины	сформировать соответствующие профессиональные компетенции посредством ознакомления аспирантов с этапами развития науки, научными революциями и особенностями смены научных картин мира; формирования у аспирантов общего представления об особенностях современного научного знания; ознакомления с современными концепциями науки, а также местом и ролью науки в системе культуры; программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в точных и естественных науках на современном этапе их развития.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>

<p>Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные концепции науки, особенности современного научного знания, этапы развития науки и особенности смены научных картин мира;</li> <li>• методы научного исследования и предъявляемые к нему требования; научно-методологический понятийный аппарат;</li> <li>• проблематику современного естественнонаучного знания и способы реализации этого знания в практической деятельности;</li> <li>• этические нормы практической деятельности;</li> <li>• способы постановки проблем современного социально-гуманитарного знания и способы реализации этого знания в практической деятельности.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать тексты по философии науки, систематизировать философские концепции науки;</li> <li>• проводить самостоятельный библиографический и теоретико-методологический исследовательский поиск в проблемном поле соответствующей области науки;</li> <li>• осуществлять отбор необходимой специализированной информации в научных и преподавательских целях;</li> <li>• следовать этическим нормам в практической деятельности;</li> <li>• проводить самостоятельный библиографический и теоретико-методологический исследовательский поиск в проблемном поле соответствующей области науки.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологии критического анализа различных концепций и теорий современной философии науки;</li> <li>• организации научно-исследовательской работы, интерпретации и обобщения ее результатов, выбора корректных исследовательских методов, исходя из целей научного исследования;</li> <li>• современными методами философских исследований в рамках научно-исследовательской деятельности, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>• этикой научного познания;</li> <li>• организации научно-исследовательской работы, интерпретации и обобщения ее результатов, выбора корректных исследовательских методов, исходя из целей научного исследования.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука как социальный институт.</li> <li>2. Наука в культуре современной цивилизации.</li> <li>3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.</li> <li>4. Структура научного знания.</li> <li>5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.</li> <li>6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.</li> <li>7. Особенности современного этапа развития науки.</li> <li>8. Перспективы научно-технического прогресса.</li> <li>9. Подготовка реферата по истории той области социально-гуманитарного знания, по которой осуществляется</li> </ol>

	<p>диссертационное исследование.</p> <p>10. Философские проблемы математики.</p> <p>11. Философские проблемы физики.</p> <p>12. Философские проблемы химии.</p> <p>13. Философские проблемы географии.</p> <p>14. Философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук.</p> <p>15. Современные философские проблемы техники и технических наук.</p> <p>16. Философские проблемы той области естественнонаучного знания, по которой осуществляется диссертационное исследование.</p>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, кандидатский экзамен

<b>Аннотация учебной дисциплины «Иностранный язык (английский)»</b>	
Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной деятельности, а также дает возможность продолжить обучение и вести научную деятельность в иноязычной среде.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>• методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>• подбирать литературу по теме;</li> <li>• составлять двуязычный словарь;</li> <li>• переводить и реферировать специальную литературу;</li> <li>• подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы;</li> <li>• объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа основных мировоззренческих и</li> </ul>

	<p>методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть технологиями профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>• навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;</li> <li>• навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамматика: Простое предложение. Времена активного залога. Сложное предложение. Союзы и относительные местоимения. Фонетика: основные фонетические трудности английского языка, интонационное оформление предложения. Словесное, фразовое и логическое ударение, интонационное оформление вопросительных предложений. Лексика: словообразование, словообразовательные модели, явление синонимии, многозначность общенаучных и специальных терминов, синонимия и омонимия.</li> <li>2. Грамматика: Страдательный залог; пассивные конструкции с агентивным дополнением, без агентивного дополнения. Фонетика: паузация, фонологические противопоставления - долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков. Лексика: употребительные сочетания, фразеологические сочетания, сокращения. Чтение: навыки изучающего чтения. Устная речь: составление резюме по прочитанному</li> <li>3. Грамматика: Согласование времен, функции инфинитива; инфинитивные конструкции. Функции причастия, конструкция have smth done. Лексика: условные обозначения, фразовые глаголы, словообразовательные модели, многозначность лексических единиц. Чтение: навыки просмотрового чтения Устная речь: составление резюме по прочитанному.</li> <li>4. Грамматика: Функции герундия, безличные конструкции. Условные предложения, модальные глаголы. Сослагательное наклонение. Лексика: сочетания с предлогами, словообразование. Устная речь: высказывание по теме научного исследования (монологическая речь), беседа по теме научного исследования (диалог).</li> <li>5. Обучение и образование в университете.</li> <li>6. Академическое письмо.</li> <li>7. Международные научные мероприятия.</li> <li>8. Академическая презентация.</li> <li>9. Международное сотрудничество.</li> <li>10. Профессионально-ориентированный перевод аутентичных научных текстов.</li> </ol>
<p>Трудоёмкость (з.е.)</p>	<p>6 ЗЕ</p>
<p>Форма итогового контроля знаний</p>	<p>Зачет с оценкой, кандидатский экзамен</p>

## Аннотация учебной дисциплины «Иностранный язык (немецкий)»

Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной деятельности, а также дает возможность продолжить обучение и вести научную деятельность в иноязычной среде.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>• методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узко-специальные тексты.</li> </ul> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>• подбирать литературу по теме;</li> <li>• составлять двуязычный словарик;</li> <li>• переводить и реферировать специальную литературу;</li> <li>• подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы;</li> <li>• объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>• владеть технологиями профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>• обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;</li> <li>• создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>11. Грамматика: Простое предложение. Времена активного залога. Сложное предложение. Союзы и союзные слова.</p> <p>Фонетика: основные фонетические трудности немецкого языка, интонационное оформление предложения. Словесное, фразовое и логическое ударение, интонационное оформление вопросительных предложений.</p> <p>Лексика: словообразование, словообразовательные модели,</p>

	<p>явление синонимии, многозначность общенаучных и специальных терминов, синонимия и омонимия.</p> <p>12. Грамматика: Страдательный залог; пассивные конструкции с модальным глаголом, синонимичные конструкции модального пассива.</p> <p>Фонетика: паузация, фонологические противопоставления - долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков.</p> <p>Лексика: употребительные сочетания, фразеологические сочетания, сокращения.</p> <p>Чтение: навыки изучающего чтения.</p> <p>Устная речь: составление резюме по прочитанному.</p> <p>13. Грамматика: Согласование времен, функции инфинитива; инфинитивные группы. Функции причастия 1 и 2.</p> <p>Лексика: условные обозначения, управляемые глаголы, словообразовательные модели, многозначность лексических единиц.</p> <p>Чтение: навыки просмотрового чтения</p> <p>Устная речь: составление резюме по прочитанному.</p> <p>14. Грамматика: Функции причастных оборотов, безличные конструкции. Условные предложения, модальные глаголы. Сослагательное наклонение.</p> <p>Лексика: сочетания с предлогами, словообразование.</p> <p>Устная речь: высказывание по теме научного исследования (монологическая речь), беседа по теме научного исследования (диалог).</p> <p>15. Обучение и образование в университете.</p> <p>16. Академическое письмо.</p> <p>17. Международные научные мероприятия.</p> <p>18. Академическая презентация.</p> <p>19. Международное сотрудничество.</p> <p>20. Профессионально-ориентированный перевод аутентичных научных текстов.</p>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, кандидатский экзамен

<b>Аннотация учебной дисциплины «Методология научного исследования и представление его результатов»</b>	
Цель изучения дисциплины	углубленное изучение теоретических и методологических основ организации научной деятельности и представления ее результатов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятийный аппарат методологии научного исследования;</li> <li>• историю становления и развития основных научных школ методологии научного исследования и взаимодействие между ними;</li> <li>• актуальные проблемы и тенденции развития методологии научного исследования;</li> <li>• способы, методы и формы ведения научной дискуссии;</li> <li>• основные методы научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные методы организации научно-исследовательской деятельности и методы научных исследований;</li> <li>• использовать и применять современные информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>• выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>• критически оценивать любую поступающую информацию;</li> <li>• избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой последовательности проведения научных исследований;</li> <li>• навыками устного представления научной информации;</li> <li>• навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме научного исследования;</li> <li>• навыками выбора методов и средств решения задач научного исследования.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система знаний о методологии научного исследования.</li> <li>2. Развитие науки в контексте философского знания.</li> <li>3. Методология научного познания.</li> <li>4. Методологический аспект смены парадигмы образования XXI века.</li> <li>5. Методология креативного решения проблем.</li> <li>6. Методологические основы проведения научно-исследовательских работ.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

### Аннотация учебной дисциплины «Актуальные проблемы отрасли науки»

Цель изучения дисциплины	<p>познакомить слушателей с современными проблемами и задачами строительной механики, с актуальными направлениями развития современной строительной механики, проблем прочности элементов конструкций; дать представление о положении строительной механики в современной науке, о приложениях результатов строительной механики в современной технике и инновационных технологиях, дать представление слушателям о междисциплинарных связях строительной механики и других областей естествознания.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;</p> <p>ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской</p>

	<p>деятельности в области строительства;</p> <p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
<p>Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• современные научные достижения в области строительства;</li> <li>• актуальные проблемы вычислительной механики сплошных сред, теории упругости, пластичности и вязкоупругости, физики и механики мезо и наноструктурных систем;</li> <li>• современные перспективные направления развития отрасли науки.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проанализировать существующую методологию исследований, выявить ограничения существующих методов исследования, сопоставить возможности применения этих методов в контексте исследовательской задачи;</li> <li>• проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;</li> <li>• анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>• обеспечивать культуру научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>• методами анализа и оценки современных научных достижений в области механики;</li> <li>• подготовки доклада на конференцию и презентации, заявки на грант.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая и прикладная механика.</li> <li>2. Аналитическая механика и устойчивость движения.</li> <li>3. Теория упругости и вязкоупругости.</li> <li>4. Неклассические модели механики деформируемого твердого тела.</li> </ol>
<p>Трудоёмкость (з.е.)</p>	<p>3 ЗЕ</p>
<p>Форма итогового контроля знаний</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

## Аннотация учебной дисциплины «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»

Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов научного мировоззрения и прививания навыков приложения его к выбору расчетных схем конструкций, обучение аспирантов выбору расчетных схем основных типов конструкций, зданий и сооружений, необходимым сведениям по расчету элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, выбору конструктивных форм, обеспечивающих высокие показатели надежности и безопасности напряженных конструкций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;</p> <p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ОПК-7 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;</p> <p>ПК-1 владение методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы методологии исследований в области строительства;</li> <li>• основы новейших информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>• современные исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>• профессиональные методы представления результаты исследований;</li> <li>• современные научные достижения.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач строительства;</li> <li>• проводить научные исследования в области строительства;</li> <li>• эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>• представлять научные публикации и презентации;</li> <li>• критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>• научного исследования в области строительства;</li> <li>• работы на современном исследовательском оборудовании и приборах;</li> <li>• подготовки научных публикаций и презентаций;</li> <li>• теоретических и экспериментальных исследований.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные теоремы о линейно-деформируемых системах; определение перемещений.</li> <li>2. Расчет статически неопределимых систем методом сил.</li> </ol>

(основные блоки и темы)	3. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. 4. Расчет статически неопределимых систем смешанным методом; расчет конструкций методами теории предельного равновесия.
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	экзамен
<b>Аннотация учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар»</b>	
Цель изучения дисциплины	развитие у аспирантов навыков научно-исследовательской работы, подготовка к участию в научных конференциях и публикациях в научных журналах. Важной составляющей является обсуждение и представление промежуточных результатов работы над диссертационным исследованием при участии научных руководителей, выступления на городских математических семинарах, предварительные презентации материалов для научных конференций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p> <p>ОПК-5 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций</p> <p>ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• потенциальные и наиболее перспективные направления совершенствования методологии исследований по профилю обучения;</li> <li>• актуальные для современной отрасли науки направления исследований.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проанализировать существующую методологию исследований, выявить ограничения существующих методов исследования, сопоставить возможности применения этих методов в контексте исследовательской задачи;</li> <li>• оформить результаты собственной научно-исследовательской работы в виде доклада на научном семинаре/конференции;</li> <li>• оформить результаты собственной научно-исследовательской работы в виде публикации для научного журнала;</li> <li>• подобрать актуальную литературу и составить ее обзор по тематике исследования;</li> <li>• выделить в существующей литературе по тематике исследования наиболее важные и перспективные направления исследования в контексте исследовательской задачи;</li> <li>• оформить результаты собственной научно-исследовательской работы в виде доклада на научном семинаре/конференции;</li> <li>• оформить результаты собственной научно-исследовательской работы в виде публикации для научного журнала.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участия в научной дискуссии;</li> <li>• защиты результатов собственной научно-исследовательской работы;</li> <li>• подготовки обзора литературы по тематике исследования;</li> <li>• подготовки рецензии на научную статью;</li> <li>• подготовки доклада на конференцию и презентации;</li> <li>• подготовки заявки на грант.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-исследовательская работа студентов – виды, содержание, особенности.</li> <li>2. Выбор направления и формулировка темы исследования. Постановка целей и задач. Гипотезы. Предмет и объект исследования.</li> <li>3. Работа с источниками, цитирование, оформление ссылок и списка литературы, сбор материалов для практической части работы.</li> <li>4. Методы исследования. Содержание и логика научной работы.</li> <li>5. Представление итогов - речь, презентация, раздаточные материалы, правила выступления.</li> <li>6. Требования и структура исследовательского проекта/научной работы.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой, зачет с оценкой

<b>Аннотация учебной дисциплины «Актуальные вопросы образования и педагогики высшей школы»</b>	
Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов представления о специфике организации педагогического процесса в высшей школе, особенностях личностного и профессионального развития в процессе обучения в Вузе, а также основных направлениях развития современного образования
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• психологические теории учебной деятельности; методические особенности преподавания учебных дисциплин; особенности организации самостоятельной работы студентов;</li> <li>• содержание основных образовательных программ высшего образования; требования к подготовке аспирантов, в соответствии со стандартом ВО.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать активные методы обучения, подбирать соответствующую форму проведения занятий; оценить результаты учебной деятельности;</li> <li>• осуществлять анализ, синтез, рефлексию, коррекцию своей преподавательской деятельности.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научной организации собственной профессиональной</li> </ul>

	<p>деятельности; приемами первичной диагностики обученности студентов, текущего и итогового контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приемами, методами, средствами организации и реализации целостного педагогического процесса.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние исследований высшего образования.</li> <li>2. Научная организация деятельности преподавателя вуза.</li> <li>3. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе.</li> <li>4. Дидактика высшей школы.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

<b>Аннотация учебной дисциплины «Современные материалы и длительная прочность строительных конструкций и материалов»</b>	
Цель изучения дисциплины	формирование у аспирантов научного мировоззрения и прививания навыков приложения его к выборам расчетных схем конструкций, обучение аспирантов выбору расчетных схем основных типов конструкций, зданий и сооружений, передача необходимых сведений по расчету элементов конструкций на надёжность и долговечность.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ПК-1 владение методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений;</p> <p>ПК-2 владение методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• параметры технологических свойств исходных композиций и эксплуатационных свойств в изделиях основных видов и классов конструкционных материалов, получаемых по различным технологиям, их связь с параметрами состава, структуры и межфазных поверхностных эффектов;</li> <li>• основные типы и характеристики состава, структуры и свойства конструкционных материалов в том числе композиционных;</li> <li>• сравнительные характеристики и возможности конструкционных и функциональных материалов, области и перспективы их применения.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные упругие и прочностные характеристики конструкционных материалов с заданной структурой армирования или степенью наполнения;</li> <li>• определять основные физические и химические характеристики конструкционных материалов по свойствам компонентов, их объёмному соотношению, форме, характеру распределения и</li> </ul>

	<p>взаимодействия по границе раздела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>находить и использовать литературные источники, базы данных и коммерческие программные продукты, и решать задачи по созданию изделий из конструкционных материалов, расчетов их параметров и оценке эффективности.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными приемами модификации наполнителей, армирующих систем и матричной части керамических и полимерных материалов с целью формирования заданных эксплуатационных характеристик;</li> <li>теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>решения научных и научно-образовательных задач.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений. Механические свойства строительных материалов.</li> <li>Усталостное разрушение. Ползучесть.</li> <li>Окисление и коррозия. Трение и износ.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	зачет

#### Аннотация учебной дисциплины «Надежность строительных конструкций»

Цель изучения дисциплины	<p>формирование у аспирантов научного мировоззрения и прививания навыков приложения его к выборам расчетных схем конструкций, обучение аспирантов выбору расчетных схем основных типов конструкций, зданий и сооружений, передача необходимых сведений по расчету элементов конструкций на надёжность и долговечность.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ПК-1 владение методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений;</p> <p>ПК-2 владение методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современное исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>современные научные достижения;</li> <li>особенности работы российских и международных исследовательских коллективов.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач строительства.</li> </ul> <u>владеть навыками</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы на современном исследовательском оборудовании и приборах;</li> <li>• теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>• решения научных и научно-образовательных задач.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о надежности.</li> <li>2. Надежность строительных конструкций</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет

<b>Аннотация учебной дисциплины «Практикум по численным методам и методам моделирования строительных конструкций»</b>	
Цель изучения дисциплины	состоит в изучении и практическом освоении подходов и методов построения и анализа конечно-элементных расчетных моделей строительных конструкций с применением программных средств.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;</p> <p>ПК-3 способность к применению методов компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные подходы и методы численного анализа больших конечно-элементных систем, положенных в основу расчетных комплексов САЕ- класса;</li> <li>• программную структуру, алгоритмическое и программное обеспечение комплексов указанного типа;</li> <li>• современное состояние и тенденции развития программных средств указанного типа.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать структуру собственных программных средств моделирования и анализа больших конечноэлементных систем, моделирующих строительные конструкции;</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирования массивов исходной расчетной информации для моделирования и численного анализа строительных конструкций;</li> <li>• программирования численного инженерного анализа конструкций с применением языков высшего уровня.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы моделирования и расчета технических систем.</li> <li>2. Расчеты конструкций в матричной форме.</li> <li>3. Расчеты конструкций по частям.</li> </ol>

Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	зачет с оценкой

**Аннотация учебной дисциплины «Прочность и разрушение конструкционных материалов»**

Цель изучения дисциплины	освоение методов оценки несущей способности конструкций зданий и сооружений, предотвращения неконтролируемого разрушения конструкций, формирование у аспирантов знаний и умений, позволяющих моделировать физико-механические явления и проводить расчеты, связанные с оценкой прочности конструкций зданий и сооружений..
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Владением методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений; ПК-2 Владением методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<u>Знать:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы и алгоритмы механики,</li> <li>• основные закономерности деформирования и разрушения конструкций</li> </ul> <u>уметь:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные методы проектирования зданий и сооружений;</li> <li>• строить расчётные модели для определения прочностных характеристик конструкций</li> <li>• использовать принципы управления качеством инженерных конструкций по показателям вибрации.</li> <li>• - рационально сочетать аналитические методы механики и численные методы вычислительной механики. аспирант должен овладеть</li> </ul> <u>Владеть навыками:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками построения физико-механических моделей</li> <li>• навыками проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследования зданий и сооружений в целях оценки их прочности; критически оценивать данные и делать выводы.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критерии прочности. Классические гипотезы прочности</li> <li>2. Критерии прочности. Современные гипотезы прочности</li> <li>3. Экспериментальные методы исследования прочности материалов при сложном напряженном состоянии</li> <li>4. Концентрация напряжений</li> <li>5. Критерии разрушения</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	зачет с оценкой

## Аннотация учебной дисциплины «Педагогическая практика»

Цель изучения дисциплины	формирование и развитие компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретение аспирантами навыков педагогической и учебно-методической работы, овладение современными образовательными технологиями, а также демонстрация результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки аспиранта к научно-педагогической деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предмет, задачи, методы педагогики высшей школы, основные проблемы организации воспитательно-образовательного процесса в высшей школе, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li> <li>• психологические особенности организации педагогической деятельности преподавателя;</li> <li>• нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li> <li>• способы представления и методы передачи информации для обучающихся.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вести учебную и учебно-методическую работу в образовательных организациях высшего образования, осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;</li> <li>• планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>• осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</li> <li>• проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;</li> <li>• использовать оптимальные методы преподавания.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;</li> <li>• анализа собственной педагогической деятельности и умениями осуществления проективно-конструктивной деятельности преподавателя;</li> <li>• методами и технологиями межличностной коммуникации;</li> <li>• публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещение и анализ занятий ведущих научно-педагогических работников структурного подразделения, на базе которого аспирант проходит педагогическую практику.</li> <li>2. Составление индивидуального плана педагогической практики.</li> <li>3. Разработка содержания отдельных разделов и тем учебной дисциплины (выбор дисциплины определяется научным руководителем).</li> <li>4. Подбор материалов к лекциям, семинарским, практическим и</li> </ol>

	<p>лабораторным занятиям.</p> <p>5. Самостоятельное изучение литературы по проблемам педагогики высшей школы; изучение методик подготовки и проведения лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий.</p> <p>6. Знакомство с учебной опытно-экспериментальной базой структурного подразделения; с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т.д.</p> <p>7. Проведение занятий по учебной дисциплине (семинары, практические и лабораторные работы, чтение лекций).</p> <p>8. Формирование фонда оценочных средств по учебной дисциплине.</p> <p>9. Апробация фонда оценочных средств в учебном процессе.</p> <p>10. Индивидуальная работа с обучающимися.</p>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

<b>Аннотация учебной дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»</b>	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся в аспирантуре на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-исследовательского проекта аспиранта, а также научно-исследовательской работы в целом.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;</p> <p>ОПК-7 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;</p> <p>ПК-1 владение методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе зданий и сооружений;</p> <p>ПК-2 владение методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций;</p> <p>ПК-3 способность к применению методов компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций.</p>
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные направления, проблемы, теории и методы изучения выбранной области исследования;</li> </ul>

<p>ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемы в области экспериментальных исследований в гидротехническом строительстве;</li> <li>• конечные цели научных исследований;</li> <li>• основные правила проектирования, строительства и эксплуатации объектов;</li> <li>• основные методы проведения теоретических, экспериментальных и натурных исследований прочностных характеристик материалов и конструкций;</li> <li>• существующие методы обработки результатов теоретических, экспериментальных, натурных исследований объектов гидротехнического строительства;</li> <li>• современные методы компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций;</li> <li>• проблематику, цели, задачи и методологию исследований в соответствующей предметной области;</li> <li>• основные этапы научных исследований;</li> <li>• основные научные достижения в области собственных научных исследований, а также в смежных научных областях.</li> </ul> <p><u>УМЕТЬ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно и аргументированно излагать свои мысли; анализировать и интерпретировать полученную информацию;</li> <li>• подготавливать испытательное оборудование, проводить сбор, обработку и анализ результатов;</li> <li>• анализировать полученные экспериментальные данные и выявлять пути их уточнения;</li> <li>• самостоятельно проводить исследования, выполнять технологические проекты, контролировать ход строительства и эксплуатации объектов строительной механики;</li> <li>• применять основные методы проведения теоретических, экспериментальных и натурных исследований прочностных характеристик материалов и конструкций;</li> <li>• анализировать результаты проведенных исследований, формулировать практические выводы;</li> <li>• применять методы компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций;</li> <li>• ставить и решать научные задачи;</li> <li>• обрабатывать научные результаты с помощью современных программных средств, оценивать их правильность;</li> <li>• сопоставлять результаты научных исследований с результатами, полученными ранее;</li> <li>• формулировать результаты и обосновывать основные выводы научных исследований.</li> </ul> <p><u>ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятийным аппаратом в своей профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками использования современной измерительной техники;</li> <li>• математическими методами статистической обработки экспериментальных данных;</li> <li>• готовностью возглавить и организовать работу коллектива исполнителей по проведению исследований, проектированию, строительству и эксплуатации объектов;</li> </ul>
-------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современными ин-формационно-коммуникационными технологиями для проведения экспериментальных и натурных исследований прочностных характеристик материалов и конструкций;</li> <li>• существующие методы обработки результатов теоретических, экспериментальных, натурных исследований объектов гидротехнического строительства;</li> <li>• умением разрабатывать и применять новые методы компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций;</li> <li>• методикой научных исследований;</li> <li>• навыками обработки результатов экспериментов и написания отчетов об их проведении;</li> <li>• навыками применения в научных исследованиях современной компьютерной техники и ПО;</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>1. Организационно-подготовительный этап: Разработка индивидуальной программы прохождения практики аспиранта. Инструктаж по месту прохождения практики.</p> <p>2. Производственный этап: Проведение экспериментальных исследований Обработка экспериментальных данных. Консультация с научным руководителем</p> <p>3. Заключительный этап: Консультации с научным руководителем по подготовке отчета и защита результатов практики</p>
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет дифференцированный

<b>Аннотация учебной дисциплины «Научно-исследовательская деятельность и Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»</b>	
Цель изучения дисциплины	обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ОПК-7 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</p> <p>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</p> <p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>

	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>• теоретические основы организации работы исследовательского коллектива.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы;</li> <li>• организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы на современном исследовательском оборудовании и приборах;</li> <li>• готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения.</li> <li>2. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР. Выполнение экспериментальной части НИР.</li> <li>3. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР. Подготовка текста и демонстрационного материала.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	192 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Зачет дифференцированный

<b>Аннотация блока «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: Подготовка к сдаче государственного экзамена и сдача государственного экзамена»</b>	
Цель изучения дисциплины	Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку знаний и умений в области педагогики высшей школы, профессиональной деятельности, организации научных исследований и методов и технологий научной коммуникации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;</p> <p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1 владение методологией исследования и анализа прочностных характеристик материалов и конструкций на их основе, а также выполнение оценки эффективности их использования в составе</p>

	зданий и сооружений. 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 УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины	Выпускник программы аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности, преподавать дисциплины направления и направленности подготовки в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы (в том числе и на иностранном языке).
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности. Государственный экзамен проводится в форме двух испытаний: 1) устного междисциплинарного экзамена по комплексу дисциплин. 2) защиты (с презентацией) индивидуального творческого задания по разработке рабочей программы учебной дисциплины, одноимённой с названием научно-квалификационной работы (диссертации) или подготовка проекта по выбранной теме.
Трудоёмкость (з.е.)	3 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Экзамен

<b>Аннотация учебной дисциплины «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»</b>	
Цель изучения дисциплины	углубление и систематизация подготовки (компетентности) аспиранта в области методологии и практики научно- исследовательской деятельности. Цель представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) заключается в публичной защите основных положений диссертации, включенных в научный доклад, и присвоении аспиранту по итогам защиты квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

	<p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-3 способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p> <p>ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;</p> <p>ОПК-5 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;</p> <p>ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;</p> <p>ОПК-7 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;</p> <p>ПК-2 Владением методологией экспериментального исследования механических свойств материалов и конструкций;</p> <p>ПК-3 Способностью к применению методов компьютерного моделирования характеристик прочности и жесткости строительных конструкций.</p>
<p>Знать, уметь и владеть, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><u>знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы системного подхода к научным исследованиям;</li> <li>• проблематику, цели, задачи и методологию исследований в соответствующей предметной области;</li> <li>• основные этапы научных исследований;</li> <li>• основные научные достижения, полученные учеными в области научных исследований;</li> <li>• важнейшие НИТ, включая базы данных, сетевые технологии, средства мультимедиа.</li> </ul> <p><u>уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить и решать научные задачи;</li> <li>• обрабатывать научные результаты с помощью современных программных средств, оценивать их правильность;</li> <li>• сопоставлять результаты научных исследований с результатами, полученными ранее;</li> <li>• формулировать результаты и обосновывать основные выводы научных исследований;</li> <li>• публично представлять (демонстрировать) результаты НИР;</li> <li>• аргументированно отстаивать результаты научных исследований в ходе научных дискуссий.</li> </ul> <p><u>владеть навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой научных исследований;</li> <li>• обработки результатов экспериментов и написания отчетов об их проведении;</li> <li>• применения в научных исследованиях современной компьютерной техники и АИС;</li> <li>• применения современного презентационного оборудования;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиска и фильтрации научно- технической информации, а также технологиями информационного обмена с применением современных средств телекоммуникации.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Структура и содержание научного доклада.</li> <li>Разработка презентации доклада.</li> <li>Апробация доклада.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е.)	6 ЗЕ
Форма итогового контроля знаний	Дифференцированный зачет

## 6. Программы практик

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

При реализации программы аспирантуры предусматриваются следующие виды практик:

- педагогическая практика;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практик: стационарные

Педагогическая практика составляет 6 з.е. и осуществляется в образовательной организации, на выпускающей кафедре профессорами, доцентами в учебных и лабораторных аудиториях, в компьютеризированных классах, оснащенных специальными программными продуктами в группах подготовки по программам бакалавриата и магистратуры.

Педагогическая практика закрепляет знания, умения, навыки, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплины «Актуальные вопросы образования и педагогики высшей школы» и специальной дисциплины по направлению подготовки, направленности программы 05.23.17 «Строительная механика», вырабатывает опыт деятельности и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Сроки прохождения практик указаны в календарном учебном графике.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Практики проводятся в структурных подразделениях Университета.

### **Программа научных исследований**

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры обучающемуся назначается научный руководитель, а также утверждается тема научно-квалификационной работы (диссертации).

Выполненная научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.23.17 «Строительная механика»

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

### **7. Фонд оценочных средств**

Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Оценочные средства представлены в виде фондов оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля разрабатываются преподавателями в виде:

- материалов для проведения письменных и устных опросов, решения учебных и профессиональных задач;
- тестовых заданий для проведения тестирования знаний обучающихся после освоения отдельных тем (разделов) учебных дисциплин;
- тематики и требований к рефератам по конкретной дисциплине;
- тематики заданий и рекомендаций по написанию научных работ.

Конкретные виды и формы текущего контроля приведены в рабочих программах дисциплин, практик.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике входит в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики (см. рабочие программы дисциплин и программы практик) и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для проведения промежуточной аттестации в виде экзаменов и зачетов, практик преподавателями разрабатывается специальный фонд оценочных средств, включающий в себя:

- вопросы для экзамена, зачета, зачета с оценкой (дифференцированного зачета) и критерии оценки знаний обучающихся;
- вопросы и билеты для проведения экзамена и критерии оценки знаний обучающихся;
- тестовые задания для проведения тестирования знаний обучающихся после завершения изучения учебной дисциплины;
- программы практик, задания обучающимся на практику, формы отчетов о прохождении практики и критерии оценки практики.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещены в рабочих программах дисциплин, программах практик.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации является частью программы итоговой (государственной итоговой) аттестации, включает в себя:

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы и позволяющие оценить уровень готовности выпускника к решению профессиональных задач.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. Государственная итоговая аттестация состоит из государственного экзамена по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность программы аспирантуры «Строительная механика» и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе научных исследований.

Государственный экзамен позволяет установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Итоговые комплексные испытания оцениваются государственной аттестационной комиссией по следующим критериям: соответствие результатов освоения программы аспирантуры обязательному уровню универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельность суждений и умение аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой законченный результат, написанный выпускником под руководством научного руководителя, подтверждающий уровень теоретической и практической подготовленности выпускника к работе в различных организациях и учреждениях в соответствии с приобретенными универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен свидетельствовать о глубоких теоретических знаниях и практических навыках, полученных при освоении программы аспирантуры

Научный доклад представляется об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана автором (выпускником) самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

Предложенные автором научно-квалификационной работы (диссертации) решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «Организация, где выполнялась диссертация, дает заключение по диссертации, которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации. В заключении отражаются личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, научная специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени».

Считается, что обучающийся овладел компетенцией, если он получил положительную оценку по всем дисциплинам, практикам, участвующим в формировании компетенции.

## **8. Методические материалы**

Программа аспирантуры обеспечена нормативно-учебной документацией (рабочими программами дисциплин, практик), методическими рекомендациями по освоению дисциплин, по выполнению заданий самостоятельной работы обучающихся, по подготовке к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной квалификационной работы (диссертации).

Методы и средства обучения, образовательные технологии и учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры отражены в рабочих программах дисциплин и практик и обеспечивают достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы аспирантуры, а также учет индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.