

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра «Строительной механики»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

И.Г. Дроздов



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По направлению подготовки:

**08.06.01 Техника и технологии строительства**

Направленность:

**05.23.17 Строительная механика**

Квалификация:

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:

**ОЧНАЯ / ЗАОЧНАЯ**

**Воронеж 2018 г.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительной механики»  
от «15» 11 2017 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой  
Кандидат технических наук, доцент

С.В. Ефрюшин

Программа одобрена советом строительного факультета»  
от «12» 12 2017 г., протокол № 4.

Декан факультета  
Кандидат технических наук, доцент

Д.В. Панфилов

Разработчик:  
Кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой строительной  
механики

С.В. Ефрюшин

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	5
3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА.....	6
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	7
5. ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
6. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	9
6.1. Результаты освоения ОПОП ВО.....	9
6.2. Предметная область направленности «Педагогика высшей школы».....	10
6.2.1. Вопросы по дисциплине «Педагогика высшей школы».....	10
6.2.2. Критерии оценивания ответов на экзаменационный вопрос по дисциплине «Педагогика высшей школы».....	11
6.2.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена по дисциплине «Педагогика высшей школы».....	12
6.3. Предметная область направленности «Строительная механика».....	14
6.3.1. Вопросы по дисциплине «Строительная механика».....	14
6.3.2. Критерии оценивания ответов на экзаменационный вопрос по дисциплине «Строительная механика».....	15
6.3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена по дисциплине «Строительная механика».....	16
6.4. Показатели сформированности компетенций, выносимых для контроля на государственный экзамен.....	17
7. ПОДГОТОВКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО–КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ).....	18
7.1. Общие требования к научно-квалификационной работе и докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	18
7.2. Требования к объему, структуре и оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	19
7.3. Рецензирование научно-квалификационной работы (диссертации).....	20
7.4. Руководство и консультирование.....	20
7.5. Результаты освоения ОПОП ВО.....	20
7.6. Показатели сформированности компетенций, выносимых для контроля на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	23
7.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение к подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно–квалификационной работы (диссертации).....	26
7.7.1. Основная литература:.....	26
7.7.2. Дополнительная литература:.....	27
7.7.3. Нормативные правовые документы:.....	27
8. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	28

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и учебного плана по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17).

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры), является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программе подготовки научно-педагогических кадров.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы аспирантуры соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе аспирантуры.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» в блок «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17), оценка качества освоения ОПОП ВО и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности выпускника к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Требования к результатам освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 «Техника и техно-логии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17).

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы согласно ФГОС ВО:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
- нагрузки и воздействия на здания и сооружения.

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.

## **2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

«Государственная итоговая аттестация» относится к блоку Б.4. «Государственная итоговая аттестация». Основой для сдачи ГИА являются дисциплины теоретического блока и специальные дисциплины, изученные в ходе подготовки аспирантов по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17).

### 3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников аспирантуры проводится в форме (и в указанной последовательности):

- подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

К ГИА выпускник допускается при успешном освоении дисциплин и практик в период обучения по окончании 4 года обучения (для очной формы) и 5 лет обучения (для заочной формы).

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

#### Содержание государственного экзамена:

1. Вопросы по дисциплине педагогического профиля: *«Педагогика высшей школы»* или презентация разработанных учебно-методических материалов (конспект лекций, лабораторный практикум или другие учебно-методические материалы), уровень которых позволяет определить готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

2. Вопросы по дисциплине по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17): *«Строительная механика»*.

Государственный экзамен проводится устно в один этап. Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Государственный экзамен проводится по билетам. Экзаменационные билеты обсуждаются на заседании профильной кафедры и утверждаются заведующим кафедрой не позднее, чем за 10 дней до начала экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, обсуждение доклада проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) определяются ГОСТ Р 7.0.11–2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) имеет своей целью отразить личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации), степень достоверности результатов, проведенных обучающимся исследований, их актуальность, новизну и практическую значимость, ценность научных работ обучающегося, полноту изложения материалов диссертации в опубликованных им работах.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций выносимых для контроля на государственную итоговую аттестацию по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности (профиля) «Строительная механика» (05.23.17).

Согласно учебному плану и ОПОП по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) на **государственный экзамен** выносится контроль сформированности следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК)

- готовность к разработке научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры (ПК-1);

- владение методами оценки напряженно-деформированного состояния и методами расчета строительных конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности материалов строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-6).

Согласно учебному плану и ОПОП по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) на представление **научного доклада** об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выносится контроль сформированности следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

- 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).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- 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).

Профессиональные компетенции (ПК):

- умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-2);

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3);

- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4);

- способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности (ПК-5);

- способностью рассчитывать остаточное силовое сопротивление, а также необходимое усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений (ПК-7);

- умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК - 8).



## 5. ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации в соответствии с учебным планом составляет 9 зачетных единиц (324 часа):

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы (108 часов);

- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 часов).

## 6. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 6.1. Результаты освоения ОПОП ВО.

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Владеть умением формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Владеть педагогическими подходами, теориями и технологиями, определяющими стратегиями, тактиками, методами и формами педагогического взаимодействия.
ПК-1	готовность к разработке научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры	Владеть методикой разработки и обновления под руководством специалиста более высокого уровня квалификации рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры
ПК-6	владение методами оценки напряженно-деформированного состояния и методами расчета строительных конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности материалов строительных конструкций зданий и сооружений	Владеть умением практического применения экспериментальных и численных методов оценки НДС строительных конструкций, основными расчетными методами строительных конструкций по двум группам предельных состояний с учетом физических законов деформирования материалов и геометрической нелинейности конструктивных элементов в современных программных комплексах.

## **6.2. Предметная область направленности «Педагогика высшей школы»**

### **6.2.1. Вопросы по дисциплине «Педагогика высшей школы»**

1. Болонский процесс: основные этапы и декларируемые цели
2. Мотивы участия в Болонском процессе России
3. Понятие основной образовательной программы
4. Образовательная программа как товар на рынке образовательных услуг (принципы формирования на основе маркетинга)
5. Социокультурные аспекты проектирования основной образовательной программы
6. Педагогическое содержание основных образовательных программ. Уровни образовательных программ
7. Компетентность как цель образовательного процесса в современном вузе. Понятие компетентности
8. Содержание и структура профессиональной компетентности
9. Нормативное и методическое обеспечение участия российских вузов в общеевропейском образовательном пространстве
10. Понятие образовательной технологии и их основные виды.
11. Блочно - модульные технологии обучения
12. Проблемная лекция как образец продуктивных неимитационных технологий обучения
13. Понятие «Имитационная учебная технология» и ее виды. Метод анализа конкретных ситуаций
14. Игровые имитационные технологии
15. Понятие и виды информационно-образовательных технологий
16. Дистанционное обучение как разновидность новых информационных технологий
17. Понятие и основные формы самостоятельной работы студентов
18. Педагогический контроль - важнейший элемент образовательной технологии
19. Рейтинговая система контроля познавательной деятельности студентов
20. Основные технологии тестового контроля учебного процесса

### 6.2.2. Критерии оценивания ответов на экзаменационный вопрос по дисциплине «Педагогика высшей школы»

Критерии оценивания	
Оценка «отлично»	Содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения
Оценка «хорошо»	Содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.
Оценка «удовлетворительно»	Содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения ответа раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы профессионального языка; имеется нечеткость и двусмысленность речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.
Оценка «неудовлетворительно»	Содержание ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответ на вопросы не носит развернутого изложения темы, налицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### 6.2.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена по дисциплине «Педагогика высшей школы»

### **6.2.3.1. Основная литература:**

1. Педагогика [Электронный ресурс] : электрон. учебник : допущено МО РФ / под ред. Л. П. Крившенко. - М. : Кнорус, 2010. - 1 электрон. опт. Диск.
2. Подласый И. П. Педагогика [Текст] : учебник : рек. УМО. - 2-е изд., доп. - М.: Юрайт : Высш. образование, 2010 (Архангельск : ОАО "Издат.-полиграф. предприятие "Правда Севера"). - 574 с.
3. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Громкова М.Т.— Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2015. - 446 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Самойлов, В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андро-гогическая парадигма [Электронный ресурс]: учебник/ Самойлов В.Д.— Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2013. - 207 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16428>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шарипов Ф.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9147>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **6.2.3.2. Дополнительная литература:**

1. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика [Текст] : учебник. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2010 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2010). - 636 с.
2. Немов, Р. С.. Психология [Текст] : учебник : рек. МО РФ. - М. : Юрайт : Высш. образование, 2010 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера"). - 639 с.
3. Пионова, Р.С. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пионова Р.С. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2005. - 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20269>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Педагогика профессионального образования [Текст]: учеб. пособие для высш. учеб. заведений/ Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков; под ред. В.А. Сластёнина.— 3-е изд., стер.— С.: Академия, 2007.— 368 с.

### **6.2.3.3. Нормативные правовые документы:**

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями): Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273–ФЗ: [Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 г.: одобрен

Советом Федерации 26 декабря 2012 г.] // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].

2. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования (с изменениями и дополнениями): Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].

3. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями и дополнениями): Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].

#### ***6.2.3.4. Интернет-ресурсы, справочные системы***

1. <http://минобрнауки.рф/> – официальный сайт Министерства образования и науки РФ
2. <http://obrnadzor.gov.ru> – официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки
3. <http://fgosvo.ru/> – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
4. <http://gks.ru> – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики раздел 2.

### **6.3. Предметная область направленности «Строительная механика»**

#### **6.3.1. Вопросы по дисциплине «Строительная механика»**

1. Требования к строительным конструкциям.
2. Достоинства и недостатки различных видов конструкций
3. Рациональные области применения конструкций.
4. Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность
5. Огнестойкость и огнесохранность конструкций.
6. Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмически опасных районах
7. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.
8. Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях
9. Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики: упругость, ползучесть, релаксация и пластичность
10. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы
11. Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ.
12. Расчет ЖБЭ с учетом образования трещин. Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости
13. Устойчивость строительных конструкций. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние.
14. Моделирование стыка ЖБ колонны с плитой на ЭВМ с использованием МКЭ. Моделирование балочного перекрытия.
15. Глобальная, местная и локальная система координат. Абсолютно жесткие вставки. Расчетные сечения стержней. Согласование местных осей пластинчатых КЭ
16. Типы КЭ. Признаки расчетной схемы. РСУ и РСН
17. Учет физической и геометрической нелинейности
18. Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры.

19. Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений с изменением первоначальной конструктивной схемы
20. Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений без изменения первоначальной конструктивной схемы
21. Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений с разгрузкой и без разгрузки
22. Оценка остаточного ресурса
23. Задачи экспериментальных исследований строительных конструкций. Обследование конструкций и наблюдения за ними в процессе эксплуатации.
24. Современные методы исследований: тензометрические, акустические, оптические
25. Методика проведения и обработка результатов эксперимента. Краткие сведения о математическом аппарате, используемом при обработке экспериментальных данных

### 6.3.2. Критерии оценивания ответов на экзаменационный вопрос по дисциплине «Строительная механика»

Шкала оценивания	Показатели
«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) аспирант полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) при изложении материала качественно используется соответствующий понятийно-категориальный аппарат;</li> <li>4) иллюстрирует примерами материал, понятия и категории;</li> <li>5) решает микроситуацию по тематике вопроса.</li> </ol>
«хорошо»	аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и в понятийно-категориальном оформлении излагаемого. Испытывает затруднения при решении микроситуации.
«удовлетворительно»	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

	<p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или категорий;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в понятийно-категориальном оформлении излагаемого.</p> <p>4) примеры не приводит или приводимые примеры не достаточно иллюстративны;</p> <p>5) не решает микроситуацию.</p>
«неудовлетворительно»	Несоответствие ответа критериям №1-5.

### **6.3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена по дисциплине «Строительная механика»**

#### **6.3.4.1. Основная литература:**

1. Евстифеев, Владимир Георгиевич. Железобетонные и каменные конструкции [Текст] : учебник : в 2 ч. Ч. 1 : Железобетонные конструкции. - М. : Академия, 2011 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2010). - 424 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 420 (12 назв.). - ISBN 978-5-7695-6406-2.

2. Евстифеев, Владимир Георгиевич. Железобетонные и каменные конструкции [Текст] : учебник : в 2 ч. Ч. 2 : Каменные и армокаменные конструкции. - М. : Академия, 2011 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2010). - 191 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 190 (13 назв.). - ISBN 978-5-7695-6942-5.

3. Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27465>.— ЭБС «IPRbooks».

#### **6.3.4.2. Дополнительная литература:**

1. Добромыслов, Андрей Николаевич. Железобетонные конструкции : Примеры расчета инженерных сооружений [Текст] : справ. пособие. - М. : АСВ, 2012. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 285-288 (100 назв.). - ISBN 978-5-93093-849-4 : 789-00.

2. Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Часть 1 [Электронный ресурс]: инновационный метод тестового обучения/ Тамразян А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20036>.— ЭБС «IPRbooks»



3. Фридкин В.М. Формообразование строительных конструкций [Электронный ресурс]: монография/ Фридкин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16318>.— ЭБС «IPRbooks»

### 6.3.4.3. Справочно-нормативная литература:

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. М. 2011.
2. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. М. 2012.
3. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. М. 2011.
4. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. М. 2012 г.
5. СП 28.13330.2011 Защита строительных конструкций от коррозии. М. 2011 г.

## 6.4. Показатели сформированности компетенций, выносимых для контроля на государственный экзамен

База формирования компетенции	Показатели сформированности компетенции			
	2	3	4	5
<b>УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>				
Владеть умением формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>				
Владеть педагогическими подходами, теориями и технологиями, определяющими стратегиями, тактиками, методами и формами педагогического взаимодействия.	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-1 – готовность к разработке научно-методического обеспечения учеб-ных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры</b>				
Владеть методикой разработки и обновления под руководством специалиста более высокого уровня квалификации рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-7 – владение методами оценки напряженно-деформированного состояния и методами расчета строительных конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности материалов строительных конструкций зданий и сооружений</b>				
Владеть умением практического применения экспериментальных и численных методов оценки НДС строительных конструкций, основными расчетными методами строительных конструкций по двум группам предельных состояний с учетом физических законов деформирования материалов и геометрической нелинейности конструктивных элементов в современных программных комплексах.	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания

## **7. ПОДГОТОВКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО–КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

### **7.1. Общие требования к научно-квалификационной работе и докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Результатом научных исследований аспиранта является научно-квалификационная работа (диссертация), 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 аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство. Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Текст научного доклада должен быть предоставлен на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до представления научного доклада.

Отзыв научного руководителя и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы.

## **7.2. Требования к объему, структуре и оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Научно-квалификационная работа (диссертация) и доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть подготовлены на русском языке.

Научный доклад – документ, объемом 1 авторский лист (22 страницы печатного текста, шрифт Times New Roman, кегль – 14), в котором аспирант излагает основное содержание результатов научно-исследовательской работы и подкрепленный графическо-иллюстративным материалом (презентацией).

Научно-квалификационная работа должна содержать решение научной задачи, имеющей существенное значение для развития страны.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных аспирантом научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

## **7.3. Рецензирование научно-квалификационной работы (диссертации)**

Рецензенты проводят анализ и представляют на кафедру письменные рецензии на НКР (диссертацию) не позднее, чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Аспирант должен быть ознакомлен с отзывом руководителя и рецензиями не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

#### 7.4. Руководство и консультирование

Научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта не позднее, чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы кафедра дает заключение, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней.

#### 7.5. Результаты освоения ОПОП ВО

Таблица 5

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП ВО
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	Владеть навыками поиска, сбора, систематизации научной информации при помощи различных источников, выполнять анализ и принимать решения по научным проблематикам
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	Владеть навыками в исследовательской области с учетом методологических и мировоззренческих аспектов исследуемой темы и проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Умение ставить цели и решать задачи в области исследования в составе коллективов, в том числе международных

УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеть навыками научной коммуникации по проблематикам научных исследований с использованием иностранного технического языка
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Владеть навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Владение практическими навыками применения современных методов и способов расчетно-теоретических, численных и экспериментальных физических исследований по изучению и оценке «поведения» строительных конструкций и их отдельных элементов при воздействии на них проектных и запроектных нагрузок и воздействий.
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Владеть современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в определенных областях строительства
ОПК-3	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Владеть оценкой текста на плагиат с использованием современных аналитических ресурсов
ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Владеть современными методами и инструментальными средствами в рамках тематики исследований, навыками профессиональной эксплуатации приборов и программного обеспечения

ОПК-5	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Владение искусством обобщения основных результатов выполненных исследований, представления их в едином формате, с целью возможности их анализа и умение пользоваться современными компьютерными технологиями оформления и наглядного представления публике полученных подготовленных результатов.
ОПК-6	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Способность разрабатывать вариантность и обосновывать выбор с учетом самостоятельно разработанных методов исследования в научно-исследовательской деятельности в области строительства
ОПК-7	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Владеть методами для разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для исполнителей исследовательского коллектива в области строительства
ПК-2	умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	Владеть навыками проведения аудиторных занятий, подготовки лекционных и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования
ПК-3	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Владеть навыком проведения исследований, испытаний, систематизации и анализа полученных результатов научных исследований с подготовкой разграниченных заданий между отдельными исполнителями с последующим обобщением отдельных разрозненных результатов
ПК-4	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	Владеть навыками составления планов проведения одно- и многофакторного экспериментов, анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований, основных правил статистической обработки экспериментальных исследований и принципами оценки адекватности полученных аналитических зависимостей, основных методов оптимизации решения технических задач, основ регрессионного анализа; уметь планировать проведение экспериментов и порядок их выполнения, пользоваться программными средствами для обработки результатов экспериментальных исследований, выбирать оптимальные методы оценки адекватности полученных аналитических зависимостей.

ПК-5	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности	Владеть навыками работы в специализированном программном обеспечении, предназначенном для создания моделей явлений и объектов по тематике исследований
ПК-7	способностью рассчитывать остаточное силовое сопротивление, а также необходимое усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений	Владеть навыками расчета эксплуатируемых конструкций с целью выявления резервов несущей способности и необходимости усиления с навыками расчета элементов усиления конструкций
ПК-8	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем	Владеть навыками выявления, установления, поиска, систематизации и поиска решений существующих проблем в своей профессиональной деятельности

## 7.6. Показатели сформированности компетенций, выносимых для контроля на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками.

Критерии оценивания компетенции	Показатели сформированности компетенции			
	2	3	4	5
<b>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</b>				
Владеть навыками поиска, сбора, систематизации научной информации при помощи различных источников, выполнять анализ и принимать решения по научным проблематикам	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>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</b>				
Владеть навыками в исследовательской области с учетом методологических и мировоззренческих аспектов исследуемой темы и проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>				

Умение ставить цели и решать задачи в области исследования в составе коллективов, в том числе международных	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>				
Владеть навыками научной коммуникации по проблематикам научных исследований с использованием иностранного технического языка	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>				
Владеть навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</b>				
Владение практическими навыками применения современных методов и способов расчетно-теоретических, численных и экспериментальных физических исследований по изучению и оценке «поведения» строительных конструкций и их отдельных элементов при воздействии на них проектных и запроектных нагрузок и воздействий.	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>				
Владеть современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в определенных областях строительства	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-3 – способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</b>				
Владеть оценкой текста на плагиат с использованием современных аналитических ресурсов	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</b>				
Владеть современными методами и инструментальными средствами в рамках тематики исследований, навыками профессиональной эксплуатации приборов и программного обеспечения	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-5 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций</b>				
Владение искусством обобщения основных результатов выполненных исследований, представления их в едином формате, с целью возможности их анализа и умения	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям	Достаточное соответствие критериям	Полное соответствие критериям оценивания



ние пользоваться современными компьютерными технологиями оформления и наглядного представления публике полученных подготовленных результатов.		оценивания	оценивания	
<b>ОПК-6 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</b>				
Способность разрабатывать вариантность и обосновывать выбор с учетом самостоятельно разработанных методов исследования в научно-исследовательской деятельности в области строительства	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ОПК-7 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</b>				
Владеть методами для разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для исполнителей исследовательского коллектива в области строительства	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-2 – умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки</b>				
Владеть навыками проведения аудиторных занятий, подготовки лекционных и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-3 – способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</b>				
Владеть навыком проведения исследований, испытаний, систематизации и анализа полученных результатов научных исследований с подготовкой разграниченных заданий между отдельными исполнителями с последующим обобщением отдельных разрозненных результатов	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-4 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</b>				
Владеть навыками составления планов проведения одно- и многофакторного экспериментов, анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований, основных правил статистической обработки экспериментальных исследований и принципами оценки адекватности полученных аналитических зависимостей, основных методов оптимизации решения технических задач, основ регрессионного анализа; уметь планировать проведение экспериментов и порядок их выполнения, пользоваться программными средствами для обработки результатов экспериментальных исследований, выбирать оптимальные методы оценки адекватности полученных аналитических зависимостей.	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-5 – способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности</b>				
Владеть навыками работы в специализированном программном обеспечении, предназначенном для создания моделей явлений и объектов по тематике исследований	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-7 – способностью рассчитывать остаточное силовое сопротивление, а также необходимое усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений</b>				

Владеть навыками расчета эксплуатируемых конструкций с целью выявления резервов несущей способности и необходимости усиления с навыками расчета элементов усиления конструкций	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания
<b>ПК-8 – умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем</b>				
Владеть навыками выявления, установления, поиска, систематизации и поиска решений существующих проблем в своей профессиональной деятельности	Несоответствие критериям оценивания	Частичное соответствие критериям оценивания	Достаточное соответствие критериям оценивания	Полное соответствие критериям оценивания

## **7.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение к подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно–квалификационной работы (диссертации)**

### **7.7.1. Основная литература:**

1. Алгазина, Н.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Алгазина Н.В., Прудовская О.Ю. - Электрон. текстовые данные. - Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. - 103 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32790>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Карпов, А.С. Развитие научно–исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012. - 142 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33842>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Лапп, Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапп Е.А. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 111 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12718>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шкляр М.Ф.– Электрон. текстовые данные.– М.: Дашков и К, 2012.– 244 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Дополнительные источники формируются индивидуально в соответствии с тематикой научных исследований.

### **7.7.2. Дополнительная литература:**

1. Воронцов, И.И. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие/ И.И. Воронцов.– Черкесск: РИО КЧГТА, 2008. – 125 с.
2. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Либроком, 2010. - 280 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Кожухар, В.М. Основы научных исследований. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кожухар В.М.– Электрон. текстовые данные.– М.: Дашков и К, 2010.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4453>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Хожемпо, В.В. Азбука научно–исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухлянко М.Е. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Дополнительные источники формируются индивидуально в соответствии с тематикой научных исследований.

### **7.7.3. Нормативные правовые документы:**

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями): Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273–ФЗ: [Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 г.: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г.] // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].
2. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования (с изменениями и дополнениями): Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].
3. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями и дополнениями): Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 // Справочно-правовая система «Консультант–плюс»: [Электронный ресурс].

## **8. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Аудитория 1226 для проведения занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации: стол – 50 шт., стулья – 100 шт., ноутбук – 1 шт., мышь

– 1 шт., видеопроектор – 1 шт., экран – 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office: Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point.

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ауд. 1206: оборудована учебными столами, стульями, компьютерными столами и компьютерами на 5 рабочих мест. Компьютеры подключены к интернету и локальной сети. Обеспечена основным лицензированным программным обеспечением по направлению подготовки аспирантов.