

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительных конструкций и гидротехнических сооружений

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

**Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации**

**Направление подготовки
08.06.01 Техника и технологии строительства**

**Направленность
Строительные конструкции, здания и сооружения**

**Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель – Исследователь**

Форма обучения – очная, заочная

Срок обучения – 4,5 лет

Махачкала – 2019

Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Государственная итоговая аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	4
2	Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена	5
2.1	Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене	6
2.2	Критерии выставления оценок на государственном экзамене	7
2.3	Порядок проведения экзамена	8
3	Требования к выпускной научно-квалификационной работе	8
3.1	Вид научно-квалификационной работы	9
3.2	Структура научно-квалификационной работ и требования к ее содержанию	9
3.3	Порядок защиты научно-квалификационной работы	9
3.4	Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО)	10
4	Порядок проведения апелляции	11
5	Проведение ГИА для лиц с ОВЗ	11
6	Приложение 1 Карта компетенций	12
7	Показатели оценивания	15
8	Приложение 2	16
9	Литература	20

1. Общие положения

Настоящая программа государственной итоговой аттестации определяет программу государственного экзамена и порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01- Техника и технологии строительства.

Государственная итоговая аттестация по программе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (аспирантура) является обязательной для обучающихся, осваивающих программу высшего образования вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися обучающих программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по соответствующему направлению подготовки (специальности), разработанной на основе образовательного стандарта.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской работе и ее оценка;
- развитие навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, систематизация теоретических и практических навыков, полученных в результате обучения.

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация.

В случае досрочного освоения образовательной программы государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные индивидуальным учебным планом аспиранта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 9 з.е/ 324 часа.

1.1. Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 08.06.01- Техника и технологии строительства, направленности 05.23.01- Строительные конструкции, здания и сооружения, результаты, освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская деятельность в области строительства;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
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
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
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
ОПК-5	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способностью к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в строительстве
ПК-2	способностью разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели
ПК-4	Способность выявлять проблемные места в области инженерной геометрии и компьютерной графики, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений

2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Модуль 1 (дисциплина 1) «Строительные конструкции»

Основные вопросы:

1. Основные требования к строительным конструкциям.
2. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
3. Расчет конструкций по предельным состояниям.
4. Выбор типа и материала конструкций.
5. Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий.
6. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.
7. Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ.
8. Специальные сооружения

Модуль 2 (дисциплина 2) «Основы математического моделирования»

Основные вопросы:

1. Классификация моделей
2. Классификация математических моделей
3. Методические принципы построения моделей
4. Математические модели в научных исследованиях
5. Моделирование в условиях неопределенности

Модуль 3 (дисциплина 3) «Педагогика и психология высшей школы»

Основные вопросы:

1. Компетентностный подход как основная парадигма системы современного высшего образования
2. Педагогические основы процесса обучения в высшей школе
3. Методы и средства обучения в высшей школе
4. Организация самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности студентов в высшей школе
5. Современные технологии, возможности их использования в высшей школе (в том числе информационно-коммуникативные технологии)
6. Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе
7. Психологические особенности личности студента
8. Мастерство преподавателя в высшей школе

Модуль 4 (дисциплина 4) «Испытание конструкций»

1. Метрология и её значение
2. Основные метрологические понятия и термины
3. Единицы физических величин
4. Эталоны
5. Погрешности измерений
6. Методы исследований
7. Методы исследований на моделях.

Педагогическая практика аспирантов

Основные задания:

1. Посещение занятий ведущих преподавателей
2. Разработка методических изданий
3. Подготовка творческих заданий для самостоятельной работы студентов
4. Проведение лекционных, практических занятий и учебно-воспитательной работы со студентами

Научно-исследовательская работа

Целями освоения блока «Научные исследования» являются подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, в результате которой будет являться написание и успешная защита научной квалификационной работы, а также проведение научных исследований в составе творческих коллективов института. Выполнение научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с направленностью основной образовательной программы и темой научно-исследовательской работы. Главной целью компонента подготовки «Научно-исследовательская деятельность» является обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы. Главной целью компонента «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» является написание работы, включающей в себя анализ современной литературы по теме исследования, обоснование актуальности проводимого исследования и методов его проведения, представление основных результатов исследования, анализ и обобщение результатов, а также прогнозные рекомендации по использованию полученных результатов. Задачи блока «Научные исследования»: – закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин программы направленности 05.23.01-Строительные конструкции, здания и сооружения;

- развитие у обучающихся исследовательских способностей;
- приобретение практического опыта научной и аналитической деятельности;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной деятельности аспирантов;
- углубление и закрепление навыков решения практических задач;
- развитие способности к организации самостоятельной исследовательской деятельности, а также формирование умения решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- проведение исследования по выбранной теме научно-исследовательской работы;
- умение ставить цели и формировать профессиональные задачи, осуществлять кооперацию с коллегами по работе;
- знакомство со спецификой выполнения научно-исследовательской деятельности в рамках выполняемых НИР в университете.

2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

ОТЛИЧНО - Ответ достаточно полно освещает проблему, материал изложен логично, аспирант демонстрирует и использует способность к анализу материала; полно и логично отвечает на вопросы экзаменаторов.

ХОРОШО - Ответ достаточно полно освещает проблему, но отсутствуют некоторые существенные детали/факты; имеет место некоторое нарушение логики; аспирант ориентируется в проблематике, однако недостаточно логично отвечает на вопросы экзаменаторов.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - Ответ недостаточно полно освещает проблему, имеет место нарушение формальной логики, аспирант не может проанализировать фактический материал, имеются искажения фактов; неуверенно и нелогично отвечает на вопросы экзаменаторов.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - Ответ неполно освещает проблему: не указаны существенные факты; отсутствует логика изложения по основным вопросам; аспирант не владеет фактическим материалом и не может провести анализ фактического материала; не может ответить на вопросы экзаменаторов.

2.3. Порядок проведения экзамена

Процедура проведения государственного экзамена установлена в Положении о государственном экзамене в аспирантуре ФГБОУ ВО «ДГТУ»

3. Требования к выпускной научно-квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
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
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
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	развитие навыков применения математического моделирования в смежных дисциплинах
ПК-2	способность разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели
ПК-4	способностью разрабатывать методики экспериментальных исследований, анализировать и обобщать их результаты
ПК-5	владение современными методами расчета строительных конструкций и оценка технического состояния зданий и сооружений

3.1 Вид научно-квалификационной работы

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной организацией в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме научного доклада. После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося (далее – отзыв). Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные организацией, проводят анализ и представляют в организацию письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия). Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы организацией, в которой выполнялась указанная работа, назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения организации по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы. Организация обеспечивает проведение внешнего рецензирования научно-квалификационной работы, устанавливает предельное число внешних рецензентов по соответствующему направлению подготовки и требования к уровню их квалификации. Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы в сроки, установленные организацией, указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию. Председатель государственной экзаменационной комиссии назначается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки обучающегося. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников данной организации и (или) иных организаций, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки обучающегося, из них не менее 3 человек - по соответствующей научной специальности (научным специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть не менее 2 человек, имеющих ученую степень доктора наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора или доцента, участвующих в реализации образовательной программы по соответствующему направлению подготовки.

3.2. Структура научно-квалификационной работы и требования к ее содержанию

Требования к содержанию, объему, структуре и оформлению выпускной научно-квалификационной работы определяются с учетом требований и критериев, установленных для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

3.3. Порядок защиты научного доклада (научно-квалификационной работы)

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты научного доклада установлена в Положении о научном докладе, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в аспирантуре ФГБОУ ВО ДГТУ.

3.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО)

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 16 от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

оценка «отлично» - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики.

Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

оценка «хорошо» - достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

оценка «удовлетворительно» - актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

оценка «неудовлетворительно» - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектический характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации на основании настоящего Порядка. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

4. Порядок проведения апелляции

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Регламент назначения апелляционной комиссии, сроков подачи на апелляцию, регламент работы апелляционной комиссии и проведения самой процедуры апелляции определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО ДГТУ.

5. Проведение ГИА для лиц с ОВЗ

Проведение ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендованных условий обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ. В таком случае требования к процедуре проведения и подготовке итоговых испытаний должны быть адаптированы под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, для чего должны быть предусмотрены специальные технические условия.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудиторию, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней,

расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания: а) для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых; б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся; в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме; г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Приложение 1

6. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
УК-1 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности. - методы критического анализа и оценки современных научных достижений. - закономерности и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. - доступные современные источники, включая зарубежные; - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

ПК-2 ПК-5	- современные тенденции и направления в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-1	Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
УК-3	- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
ОПК-1	- грамотно оперировать понятийно-категориальным аппаратом; - генерировать идею и формулировать гипотезу оригинального исследования;
ОПК-2	- представлять результаты собственного исследования с учетом целевой аудитории и содержательно участвовать в последующей дискуссии; - находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности
ОПК -8	- обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции развития строительной отрасли
ПК-1	- выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав
ПК-2	- применять навыки владения культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-3	- разрабатывать новые методы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-5	
УК-1	Владеть: - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
УК-3	- методами и методикой к проведению анализа современных научных достижений в области строительства
ОПК-1	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
ОПК-2	- методами и методикой к проведению анализа современных научных достижений в области строительства. - навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов
ОПК-7	- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

ОПК -8	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки новых методов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования - методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> -методикой оценки критериев соблюдения норм научной этики и авторских прав
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки цели и конкретизации ее на уровне задач; построения научного аппарата исследования; построения модели исследуемых процессов или явлений
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> -современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях строительной науки
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - навыками публикации результатов научных исследований. в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях -навыками анализировать, обобщать и оформлять результаты в форме отчета.

7. Показатели оценивания

Шкала оценивания				
	2	3	4	5
<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета не раскрыты, выпускник слабо владеет научной терминологией, у него недостаточно развиты навыки логического построения ответа и систематизации материала, отмечается неумение аргументировать свою точку зрения. Выпускник не обладает требуемыми компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы, продемонстрировал менее 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты не полностью, выпускник на удовлетворительном уровне владеет научной терминологией в области экономических наук, у него недостаточно развиты навыки логического построения ответа, имеются затруднения в процессе логического построения и систематизации материала, не уверенно аргументирует свою точку зрения. Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы в объеме 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты полностью, выпускник достаточно уверенно владеет научным терминологическим аппаратом в области экономики, у него на хорошем уровне развиты навыки логического построения ответа, но имеются некоторые затруднения в процессе систематизации материала и аргументировании своей точки зрения. Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы свыше 75% по совокупности продемонстрированных признаков продвинутого уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты полностью, выпускник свободно владеет научным терминологическим аппаратом в области экономики, умеет логически выстраивать ответ, систематизировать информацию и делать правильные выводы, умеет уверенно аргументировать свою точку зрения. Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы свыше 75% по совокупности продемонстрированных признаков высокого уровня</p>	

8. Фонд оценочных средств

1. **Классификация моделей.** Материальное моделирование. Идеальное моделирование. Когнитивные, концептуальные и формальные модели.
2. **Классификация математических моделей.** Классификационные признаки. Классификация математических моделей в зависимости от сложности объекта моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от оператора модели. Классификация математических моделей в зависимости от параметров модели. Классификация математических моделей в зависимости от целей моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от методов реализации.
3. **Методические принципы построения моделей.** Обследование объекта моделирования. Концептуальная постановка задачи моделирования. Математическая постановка задачи моделирования. Выбор и обоснование выбора метода решения задачи. Реализация математической модели в виде программы для ЭВМ. Проверка адекватности модели. Практическое использование построенной модели и анализ результатов моделирования.
4. **Математические модели в научных исследованиях.** Модель спроса – предложения. Динамика популяций. Модель Форестера. Модель конкуренций двух популяций. Эколого-экономические и медико-эколого-экономические модели. Устойчивое развитие.
5. **Моделирование в условиях неопределенности.** Причины появления неопределенностей и их виды. Моделирование в условиях неопределенности, описываемой с позиций теории нечетких множеств. Моделирование в условиях стохастической неопределенности. Моделирование Марковских случайных процессов.
6. **Основные требования к строительным конструкциям, их классификация, взаимосвязь конструктивных решений с материалами конструкций.** Достоинства и недостатки различных видов конструкций. Рациональные области применения конструкций.
7. **Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий, их, недостатки и типологическая применимость.**
8. **Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий.** Модульная система. Типизация.
9. **Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.**
10. **Основные требования, предъявляемые к несущим и ограждающим конструкциям промышленных и сельскохозяйственных зданий.** Задачи ресурсосбережения в строительстве.
11. **Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий.**
12. **Особенности требований к конструкциям сооружений специального назначения - башни, опоры, силосы, резервуары и др.**
13. **Огнестойкость конструкций, требования по огнестойкости в зависимости от групп капитальности (долговечности) зданий.**
14. **Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах.**
15. **Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях.**
16. **Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики.** Упругость, ползучесть, релаксация и пластичность. Модули упругости. Коэффициент Пуассона.
17. **Влияние температуры на физико-механические свойства бетона и арматуры.**
18. **Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие.**
19. **Статистическая обработка и оценка результатов испытания материалов на образцах.** Планирование экспериментов.
20. **Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций.** Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами.

21. **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.

22. **Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ.** Численные методы. Матричная форма расчета строительных конструкций. Метод конечного элемента и его связь с основными методами строительной механики. Влияние ЭВМ на развитие методов расчета строительных конструкций.

23. **Расчет строительных конструкций за пределом упругости.** Изгиб балок из упругопластического материала. Предельное состояние неразрезных балок и рам. Шарниры пластичности. Совместное действие нескольких силовых факторов и внешней среды.

24. **Расчет конструкций из композитных материалов.** Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.

25. **Расчет с учетом образования трещин, в том числе на примере железобетона.** Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости.

26. **Устойчивость строительных конструкций.** Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней за пределом упругости. Закритическое поведение стержня в системе. Учет физической и геометрической нелинейности при расчете конструкций.

27. **Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени.** Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести.

28. **Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.** Предельные состояния железобетонных конструкций зданий и сооружений, подверженных аварийным ударным воздействиям.

29. **Виды динамических нагрузок.** Особые динамические воздействия и нагрузки. Свободные и вынужденные колебания упругих систем. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки.

30. **Аварийные ударные нагрузки.** Поведение железобетонных конструкций при ударных нагружениях.

31. **Особенности расчета конструкций на взрывные, ударные и сейсмические нагрузки.**

32. **Трещиностойкость железобетонных элементов, плит балок, колонн, каменных конструкций.**

33. **Особенности назначения нагрузок и подходов к установлению предельных состояний для конструктивных материалов в аварийных ситуациях.** Требования к конструктивным формам несущих конструкций, материалам, методам расчётов и конструирования.

34. **Расчет остаточного силового сопротивления строительных конструкций.** Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Оценка конструктивной безопасности зданий.

35. **Понятия и определения высотности, большепролетности и уникальности зданий и сооружений с учетом видов конструктивных материалов.** Особенности компоновки несущих систем высотных зданий из железобетона. Типы каркасов: рамные, связевые, равно-связевые, с ядрами жёсткости, с подвесными этажами, с предварительно напряжёнными и висячими системами и др. Оптимизация конструктивной системы. Влияние архитектурных требований и технологии возведения на выбор конструктивных форм. Учёт требований к железобетонным несущим конструкциям, обеспечивающих необходимую живучесть в аварийной ситуации.

36. **Специальные сооружения.** Методы расчёта несущих систем высотных зданий и сооружений из железобетона. Технология создания расчётных моделей. Назначение типов поперечных сечений, их компьютерных геометрических и физических характеристик. Итерационная процедура выполнения расчётов. Особенности методов проверки общей и местной устойчивости несущей системы здания, расчёт по деформированной схеме, учёт начальных геометрических несовершенств элементов каркаса. Оптимизация конструктивной формы, типов сечений и материалов. Учёт фактора последовательности загрузки несущего каркаса в процессе возведения здания или сооружения.

37. **Большепролетные сооружения.** Основные типы конструктивных форм. Типы и примеры большепролетных сооружений гражданского и промышленного назначения: крытые стадионы, манежи, спортивные залы и дворцы, театры, концертные залы, выставочные центры, рынки и т.д. Основные требования к большепролетным зданиям: функциональные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, экономические и т.д. Особенности и различия требований к большепролетным сооружениям гражданского и промышленного назначения. Современные методы расчётов.

38. **Общие понятия о риске.** Классификация рисков. Вопросы нормирования риска. Основные модели анализа и управления рисками. Методы оценки и снижения риска зданий от воздействий природного и техногенного характера. Основные требования Технических регламентов по обеспечению безопасности зданий и сооружений. Нормативно-правовая база по обеспечению безопасности. Основные концепции комплексной безопасности несущих конструкций строительных объектов. Оценка конструктивной безопасности строительных объектов.

39. Способы расчета элементов строительных конструкций на надёжность.

40. **Предмет педагогики и психологии высшего образования.** Объект, предмет, задачи и категории вузовской педагогики и психологии. Проблема диалектической взаимосвязи педагогики и психологии. Специфика и взаимосвязь объекта и предмета педагогики, психологии. Функции и задачи педагогики и психологии высшей школы. Связь педагогики и психологии высшей школы с другими науками как путь их взаимообогащения и условие эффективного развития.

41. **Понятие «методология науки».** Уровни методологии. Методологические принципы и подходы: системный, личностный, деятельностный, полусубъектный, культурологический, этнопедагогический, антропологический и др. Понятие о методах исследования. Принципы выбора методов исследования. Методы изучения педагогической действительности: теоретические, эмпирические и математические.

42. **Научный аппарат педагогики и психологии высшей школы.** Объект, предмет, задачи и категории вузовской педагогики и психологии. Специфика и взаимосвязь объекта и предмета педагогики и психологии. Функции и задачи педагогики и психологии высшей школы. Связь педагогики и психологии высшей школы с другими науками как путь их взаимообогащения и условие эффективного развития.

43. **История и современное состояние высшего образования.** Зарождение и основные тенденции развития высшего образования за рубежом и в России. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом. Тенденции и парадигма современного образования. Болонский процесс и высшее образование в России. ФЗ «Об образовании в РФ». ФГОС высшего образования: характеристика трёх групп требований стандарта. Дидактические подходы к реализации стандартов.

44. **Документы, определяющие развитие высшего образования.** Федеральный закон «Об образовании в РФ». ФГОС высшего образования: цели, задачи, характеристика трёх групп требований стандарта. Основная образовательная программа в высшей школе. Дидактические подходы к реализации стандартов в высшей школе.

45. **Психология развития и воспитания личности студента.** Личность как психологическая категория. Концепции, ведущие факторы и условия развития личности. Характеристика традиционных и инновационных подходов к проблеме развития личности. Развитие личности как процесс становления гражданина, профессионала, семьянина. «Свободная» личность и проблемы её формирования в воспитательно-образовательном процессе вуза. Формирование конкурентоспособной личности современного человека как проблема современного общества.

Уровни развития личности: социальная зрелость и инфантильность. Жизненная позиция, индивидуальность, разносторонность как показатели развития личности. Социально-психологические особенности личности в юношеском возрасте: ведущий вид деятельности, социальная ситуация развития.

46. Психологические особенности и познавательные процессы студенчества. Потребность в жизненном и профессиональном самоопределении как психическое новообразование возраста, условия его возникновения и формирования. Готовность к самоопределению: показатели её формирования. Воспитание: сущность, назначение, особенности: целенаправленность, двусторонность, многофакторность, отдаленность и неопределенность результатов, длительность и непрерывность и т.д. Закономерности воспитания: социальные, психологические, педагогические. Проблемы и ведущие тенденции развития общества, их отражение в содержании воспитательно-образовательного процесса вуза. Модели и стили воспитания (авторитарное, демократическое, либеральное, попустительское – их характеристика) в высшей школе. Формирование базовой культуры личности студента. Разносторонность и гармоничность как характеристики современного специалиста, возможности их развития в условиях современного вуза. Жизненное и профессиональное самоопределение личности как ориентация на проблемы общества (группы) и требования будущей профессиональной деятельности.

Проблема социокультурной адекватности будущего специалиста. Технологии воспитания в высшей школе, их характеристика. Самовоспитание как фактор и результат развития личности студента.

47. Управление качеством обучения. Понятие «управление качеством обучения», диагностика обученности и обучаемости. Психодиагностика в высшей школе. Контроль как составная часть дидактического диагностирования. Принципы и формы контроля знаний в высшей школе. Организация самостоятельной познавательной деятельности студентов. Формирование готовности студентов к самоконтролю.

48. Метрология и ее значение. Измерения, измерительная техника и прогресс, метрология в народном хозяйстве.

49. Основные метрологические понятия и термины. Понятия и термин. Физическая величина, Единица физической величины, размер величины, значение величины. Измерение, виды измерений, средства измерений. Меры. Эталоны единиц физических величин, образцовые средства измерений. Точность измерений. Погрешность, неточность, ошибка измерения. Проверка средств измерений.

50. Единицы физических величин. Возникновение и развитие единиц физических величин. Унификация единиц физических величин. Создание метрических мер. Принципы-образования системы единиц физических величин. Системы единиц физических величин. Международная система единиц. Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы СИ. Размерность физических величин. Кратные и дополнительные единицы. Относительные и логарифмические величины и единицы. Единицы физических величин системы СГС. Внесистемные единицы.

51. Эталоны. Общие понятия об эталоне. Классификация эталонов. Эталон единицы длины. Эталон единицы массы. Эталон единицы времени. Эталон единицы силы электрического тока. Эталон единицы температуры. Эталон единицы силы света. Эталон дополнительных и производственных единиц СИ.

52. Погрешности измерений. Измерение - целенаправленный процесс. Точность результата измерения. Достоверность результата измерения. Виды погрешностей измерений. Точность, правильность, сходимости результатов измерений. Округление результатов измерений. График средство анализа ряда результатов наблюдений.

53. Методы измерений. Стандартные методы испытаний. Оценка свойств материалов, лабораторные и натурные испытания. Подготовка образцов. Контроль и управление. Операционный контроль. Неразрушающие методы испытаний. Испытание изделий.

54. Методы исследований на моделях. Физическое моделирование. Теория подобия. Основы анализа размерностей. Техника приведения физических уравнений к безразмерному виду. Метод анализа размерностей. Выбор масштаба и материалов.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: ФИЗМАТЛИТ. 1997.
2. Математическое моделирование. – Под ред. А.Н. Тихонова, В.А. Садовниченко и др. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993.
3. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ. 1997.
4. Петров А.А., Пospelов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат. 1996.
5. Пытьев Ю.П. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2002.
6. Пытьев Ю.П. Математические методы анализа эксперимента. М.: Высшая школа, 1989.
7. Чуличков А.И. Математические модели нелинейной динамики. М.: ФИЗМАТГИЗ. 2000.
8. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
9. Бердник, Л.Ф. Практическая риторика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бердник Л.Ф. - Электрон. текстовые данные. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. - 206 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47040>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
10. Будильцева, М.Б. Основы риторики и коммуникации. Нормативный и коммуникативный аспекты современной риторики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Будильцева М.Б., Варламова И.Ю., Пугачёв И.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 118 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22232>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
11. Введенская, Л.А. Риторика и культура речи [Текст]: учеб. пособие/ Л.А. Введенская.-Рн/Д.: Феникс, 2012.- 537 с.
12. 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.
13. Кузнецов, В.С. Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов В.С., Шапошникова Ю.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 152с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46045>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
14. Риторика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ - Электрон. текстовые данные - М.: Российский государственный университет правосудия, 2013. - 384 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14494>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
15. Смелкова, З.С. Педагогическая риторика в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смелкова З.С., Ипполитова Н.А., Ладыженская Т.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Прометей, 2011. - 254 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8289>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
16. 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.
17. Теория измерений. М.: Высш. шк., 2007. Т.И.Мурашкина, В.А.Мещеряков, Е.А. Бадеева и др.
18. Обследование и испытание зданий и сооружений. М.: Высш. шк., 2004.В.Г.Козачек, Н.В.Нечаев, С.Н.Потенко, и др.
19. Техническое обследование конструкций зданий и сооружений. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2006. А.А.Варламов, В.Б. Гаврилов., Ю.М. Круциляк.

Дополнительная литература:

- 1 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.
- 2 Хазагеров, Г.Г. Риторика [Текст]: учебник/ Г.Г. Хазагеров, И.Б. Лобанов.- 3-е изд.- Ростов н/Д: Феникс, 2008.- 379 с.
- 3 Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2. Ч.1. [Текст]: учебник/ В.Г. Евстифеев.- М.: Академия, 2011.- 432 с.
- 4 Туманов, А.В. Железобетонные и металлические конструкции [Текст]: курс лекций/ Туманов А.В.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.- 348 с.
- 5 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», по паролю.
- 6 Плешивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30765>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
- 7 Тамразян, А.Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие в 2-х частях/ Тамразян А.Г. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 304 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27891>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
- 8 Электросейсмоакустические методы обследования зданий Алешин Н.Н. М.: Стройиздат, 1982.
- 9 Испытание сооружений. Уч. Пособие для вузов Аронов Р.И. М., «Высш. Школа», 1974.
- 10 Построение зависимости между напряжениями и деформациями старого бетона по системе нормируемых показателей. В.Н. Байков, С.В. Горбатов, З.А. Димитров. Известие вузов «Строительство и архитектура», 1977г №6

Нормативные правовые документы:

Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» <http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

<http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnauki2-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 903 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки

<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601Yazyk.pdf>

Реестр профессиональных стандартов (2014) <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov> Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikazmiobr/asp_priem.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» <http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikazmiobr/soiskat.pdf>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ».
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikazmiobr/poop.pdf>

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