

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

\_\_\_\_\_ 26 мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

## Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий строительства**

Учебный план g080401\_23\_ТиП.plx  
Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 216

### Распределение часов по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Рабочую программу ГИА составил(и):

к.т.н., зав.каф., Дудина И.В. \_\_\_\_\_

к.т.н., дек., Видищева Е.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа ГИА

**Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа ГИА одобрена на заседании кафедры

**Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от "12" апреля 2023 г. №10

Срок действия программы: уч.г. - 2 года

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель НМС

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. "11" мая 2023 г. протокол №09

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_

Видищева Е.А.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 29 \_\_\_\_\_  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

## 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «БрГУ» осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы (магистерской программы) «Теория и проектирование зданий и сооружений» в полном объеме. К государственной итоговой аттестации допускается магистрант, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с ФГОС ВО. ГИА проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

Трудоемкость ГИА составляет 216 часов (6 з.е.). На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 4 недели. ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ». Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

В программу ГИА входит защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к процедуре защиты и защиту магистерской диссертации по одной из тем, отражающей актуальную проблематику профессиональной деятельности в области (сфере):

- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Типы задач профессиональной деятельности:

- проектный;
- научно-исследовательский;
- педагогический.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- промышленные и гражданские здания, сооружения и комплексы;
- строительные конструкции и материалы;
- программные комплексы в строительстве.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- 1) оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения; 2) решение вопроса о присвоении квалификации (степени) «магистр», по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации - диплом магистра;
- 3) разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

УК-1.2. Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода.

УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи.

знать: - основные методы критического анализа и методологию системного подхода к поиску и выявлению проблем в области профессиональной деятельности и на рынке строительных объектов в соответствии с действующей законодательной базой;

- современные методы анализа проблемной ситуации и принципы ее декомпозиции на отдельные задачи;
- основные требования, предъявляемые к научным теориям и основы системного подхода для решений возможных вариантов задач профессиональной деятельности;
- теоретические основы инновационного предпринимательства, задачи в области его организации;

- методы системного подхода и практические приемы по формированию вариантов решения задач профессиональной деятельности и научных задач, представленных в магистерской диссертации;
уметь: - использовать современные методы выявления проблемной ситуации в профессиональной деятельности, в том числе в области инновационного предпринимательства, на рынке строительных объектов, критически оценивать и анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; - формулировать гипотезы для решения научных задач и обоснованно выбирать методы системного подхода к формированию вариантов решения задач профессиональной деятельности, нести ответственность за принятое решение; - планировать научно-исследовательскую деятельность для решения поставленных задач и определять направления использования выбранных стратегий для решения поставленных задач; - применять методические подходы при разработке плана действий для решения поставленной задачи в профессиональной деятельности;
владеть: - методами декомпозиции проблемной ситуации на актуальные задачи, навыками критического анализа и выработки стратегии действий; технологиями выхода из проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности, в том числе в области инновационного предпринимательства и на рынке объектов строительства; - практическими навыками выявления и анализа проблемной ситуации и декомпозиции ее на отдельные задачи с целью уточнения темы магистерской диссертации; - практическими навыками выбора варианта решения проблемной ситуации в профессиональной деятельности; - приемами и методами сбора, анализа, систематизации и интерпретации информации; - практическими навыками разработки и обоснования стратегии (плана) действий по решению поставленных профессиональных задач в области инновационного предпринимательства и на рынке объектов строительства.

### **УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.
УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.
знать: - принципы формирования концепции проекта объектов профессиональной деятельности и вариантов его реализации; - особенности проектного управления на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности; - состав и структуру магистерской диссертации и основные подходы к формированию глав и разделов; - основные требования по оформлению рукописи магистерской диссертации и порядок ее подготовки к защите и представлению в ГЭК;
уметь: - разрабатывать концепцию проекта объектов профессиональной деятельности и магистерской диссертации в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; - соблюдать требования, предъявляемые к оформлению и представлению магистерской диссертации при ее подготовке к защите;
владеть: - практическими навыками составления плана-графика реализации проекта объектов профессиональной деятельности и контроля его выполнения, а также навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности; - практическими навыками создания композиционной структуры магистерской диссертации с учетом альтернативных вариантов выполнения и навыками оформления и публичного представления результатов магистерской диссертации в ГЭК.

### **УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов организации командной работы.
УК-3.2. Разрабатывает командную стратегию, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели.
знать: - принципы организации командной работы для достижения поставленной цели, способы и методы командной стратегии, эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; - основные методические подходы к организации работы над магистерской диссертацией и ее защитой; - принципы организации продуктивного взаимодействия между магистрантом и научным руководителем и консультантами в период формирования и подготовки магистерской диссертации к защите; - правила организации и порядок защиты магистерской диссертации, функции государственной экзаменационной комиссии;
уметь: - организовывать, планировать, корректировать и руководить работой команды; - учитывать интересы, особенности поведения и мнения людей команды, с которыми достигаются поставленные цели; - вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели; - выполнять работу над диссертацией при взаимодействии с научным руководителем и консультантами; - соблюдать особенности командной стратегии в период формирования и подготовки магистерской диссертации к защите; - взаимодействовать во время процедуры защиты с председателем и членами ГЭК;
владеть: - навыками постановки цели в условиях командой работы; - стилями руководства работой команды и стратегией сотрудничества; - методами организации и навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе интересов всех сторон;

- навыками совместной работы научного руководителя и магистранта в период формирования и подготовки магистерской диссертации к защите;

- современными коммуникативными технологиями позволяющими подготовить магистерскую диссертацию к защите и обеспечить ее представление в ГЭК, а также обеспечить взаимодействие магистранта, научного руководителя и консультантов в период подготовки магистерской диссертации и взаимодействие магистранта, научного руководителя, председателя и членов ГЭК в период защиты.

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

УК-4.1. Применяет на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.

знать: - стилистические и грамматические особенности письменной и устной деловой, публичной и научной речи;

- профессиональную терминологию на иностранном языке;

- алгоритм составления аннотации, реферата, научной статьи и методические особенности составления аннотации иностранной научной статьи после перевода;

- современные коммуникативные технологии для поиска, обработки и оформления, публичного представления и защиты результатов научных исследований в магистерской диссертации;

- современные информационно-коммуникативные технологии для поиска, обработки, представления информации;

- способы и методы делового общения с целью академического и профессионального взаимодействия;

уметь: - использовать методы делового общения и современные информационно-коммуникативные технологии для поиска, обработки, представления информации;

- читать и переводить специализированную литературу по направлению подготовки и исследуемой научной проблеме;

- использовать навыки публичной речи (сообщение, доклад);

- использовать современные коммуникативные технологии поиска, обработки и представления результатов научных исследований в период подготовки и в процессе защиты магистерской диссертации;

владеть: - навыками обработки иноязычной информации;

- навыками практического анализа профессионально-ориентированных текстов и написания аннотаций на иностранном языке для публикации в научных журналах;

- практическими навыками применения современных информационно-коммуникативных технологий при поиске, обработке и представлении информации и в процессе делового общения;

- практическими навыками применения современных коммуникативных технологий для представления результатов научных исследований в магистерской диссертации и в процессе публичного представления этих результатов.

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

УК-5.1. Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая закономерности и особенности межкультурного разнообразия общества.

знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для межличностной коммуникации;

- основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личной коммуникации;

- особенности анализа международного опыта по исследуемой в магистерской диссертации научной проблеме;

- особенности социального взаимодействия при совместной работе научного руководителя и магистранта в период формирования и подготовки магистерской диссертации к защите;

- порядок социального взаимодействия и особенности межкультурного разнообразия общества в процессе защиты магистерской диссертации в государственной экзаменационной комиссии;

уметь: - понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке;

- создавать и редактировать тексты научного содержания на иностранном языке;

- систематизировать результаты анализа международного опыта по исследуемой научной проблеме;

- выстраивать социальное взаимодействие в период формирования и подготовки магистерской диссертации к защите и во время процедуры защиты с председателем и членами ГЭК;

владеть: - навыками монологической и диалогической речи на иностранном языке для осуществления коммуникации, как в деловой среде, так и в профессиональной сфере;

- навыками устной и письменной речи для межличностного общения, учитывая межкультурное разнообразие общества; практическим навыком представления результатов анализа международного опыта по исследуемой научной проблеме;

- навыками социального взаимодействия в период совместной работы научного руководителя и магистранта по формированию и подготовке магистерской диссертации к защите;

- методами и способами социального взаимодействия, учитывающими межкультурное разнообразие общества и обеспечивающими представление магистерской диссертации и взаимодействие магистранта, научного руководителя, председателя и членов ГЭК в период защиты.

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

УК-6.1. Определяет уровень самооценки и приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самоконтроля.
<p>знать: - основные факторы, определяющие актуальность и приоритеты в профессиональной деятельности, существующие способы совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p>- основные направления научной и профессиональной деятельности, этапы личностного и профессионального роста, возможные уровни самооценки профессиональной деятельности;</p> <p>- основные подходы к процессу саморазвития и самореализации личности;</p> <p>- основные принципы определения уровня самооценки и приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>- методические подходы к оценке личностного потенциала и выбору техник самооценки и самоконтроля для реализации приоритетов собственной деятельности в профессиональной среде;</p> <p>- основные принципы определения уровня самооценки и приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в период выполнения магистерской диссертации;</p> <p>- способы совершенствования собственной деятельности на основании принципов самооценки и самоконтроля;</p>
<p>уметь: - определять цели, достижение которых способствует личностному и профессиональному развитию;</p> <p>- определять уровень достижений и их роль и значение в исследуемой области; устанавливать возможный уровень самооценки;</p> <p>- расставлять приоритеты собственной профессиональной деятельности;</p> <p>- формировать этапы личностного и профессионального саморазвития;</p> <p>- реализовывать личностные способности, творческий потенциал в научной и профессиональной среде, социальном обществе;</p> <p>- выполнять оценку индивидуального личностного потенциала для самооценки и самоконтроля собственной деятельности;</p> <p>- применять на практике методы самооценки для определения уровня личностного развития и профессионального роста с целью определения приоритетов собственной деятельности;</p> <p>- использовать работу над магистерской диссертацией в целях повышения уровня самооценки, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>- совершенствовать собственную деятельность, направленную на подготовку и защиту ВКР (магистерской диссертации) на основе самооценки и самоконтроля;</p>
<p>владеть: - приемами и методами научной организации труда, способствующими личностному развитию и профессиональному росту;</p> <p>- приемами саморазвития и самореализации в профессиональной сфере;</p> <p>- практическими навыками достижения установленного уровня личностного и профессионального роста;</p> <p>- адекватно воспринимать самооценку достигнутых результатов;</p> <p>- практическими навыками определения уровня самооценки, приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>- адекватными методами оценки и оформления результатов своей деятельности ориентируясь на достижение целевых показателей;</p> <p>- практическими навыками самооценки и самоконтроля с целью повышения личностного потенциала собственной деятельности в профессиональной сфере.</p>

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук**

ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
<p>знать: - фундаментальные законы и методы, описывающие объекты, явления и процессы, возникающие при определенных условиях в профессиональной и научной деятельности;</p> <p>- основные типы математических моделей объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности;</p> <p>- основные типы задач теории оптимизации результатов научной деятельности, представленных в магистерской диссертации;</p> <p>- области применимости и методы математического моделирования явлений и объектов в научной деятельности;</p> <p>- методику математического (в том числе компьютерного) моделирования явлений и объектов;</p> <p>- методы оценки адекватности математических моделей явлений и объектов, математических моделей, реализованных в магистерской диссертации при описании результатов научной деятельности;</p> <p>- методы оценки адекватности результатов научной деятельности и способы представления этих результатов в период защиты;</p>
<p>уметь: - анализировать значимость воздействующих на исследуемый объект факторов на основе знаний фундаментальных законов;</p> <p>- анализировать математические модели физических явлений и процессов, относящихся к профилю деятельности;</p> <p>- применять на практике фундаментальные законы, описывающие объекты, явления и процессы, возникающие при определенных условиях в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять при подготовке магистерской диссертации фундаментальные законы, описывающие полученные научные</p>

<p>результаты, математические модели физических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы оценки адекватности результатов математических моделей, предложенных в магистерской диссертации;</li> <li>- представлять результаты оценки математических моделей, предложенных в магистерской диссертации;</li> </ul>
<p>владеть: - способностью представления анализируемого объекта в виде системы воздействующих факторов и изучаемых откликов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять математические модели для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений, относящихся к профилю профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками описания объектов, явлений и процессов, возникающих при определенных условиях в профессиональной деятельности и навыками представления результатов научной деятельности;</li> <li>- практическими навыками оценки адекватности результатов математической модели, описывающей задачи научного исследования в магистерской диссертации;</li> <li>- практическими навыками и способностями к использованию теории оптимизации в отношении результатов научной деятельности, представленных в магистерской диссертации;</li> <li>- практическими навыками публичного представления результатов оценки адекватности математической модели, изложенной в магистерской диссертации.</li> </ul>
<p><b>ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</b></p>
ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.4. Использование информационнокоммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
<p>знать: - источники научно-технической информации об объекте профессиональной деятельности, исследованию которого посвящена магистерская диссертация;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы с информационно-справочными системами и системами научной коммуникации;</li> <li>- подходы и методики сбора, анализа и систематизации (в т.ч. с использованием информационных технологий) научно-технической информации по объекту или теме (тематике) научного исследования;</li> <li>- критерии, признаки достоверности научно-технической информации по объекту или теме (тематике) научного исследования;</li> <li>- основные методы и подходы, используемые для оценки достоверности научно-технической информации об объекте исследования, представленного в магистерской диссертации;</li> <li>- особенности публичного представления научно-технической информации об объекте исследования;</li> <li>- перечень и возможности использования прикладного программного обеспечения для анализа и обоснования результатов научного исследования, выполненного в процессе подготовки магистерской диссертации и для решения задач отрасли строительства;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к оформлению и представлению результатов научной деятельности;</li> <li>- современные информационно-коммуникационные технологии, используемые для оформления и представления документации, рукописи магистерской диссертации и автореферата;</li> <li>- возможности использования информационно-коммуникационных технологий во время защиты магистерской диссертации в ГЭК;</li> </ul>
<p>уметь: - использовать информационно-справочные системы и системы научной коммуникации для решения инженерных и научно-исследовательских задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации об объекте исследования, теме (тематике) научного исследования, в т.ч. с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- использовать аналитические методы для оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте;</li> <li>- выявлять соответствие выбранной и систематизированной научно-технической информации по объекту или теме (тематике) научного исследования установленным критериям достоверности;</li> <li>- применять на практике методы и подходы для оценки достоверности и представления научно-технической информации об объекте исследования, нести ответственность за полученные результаты;</li> <li>- использовать прикладные программные продукты для решения проектных, исследовательских задач отрасли строительства, обоснования результатов научного исследования, выполненного в процессе подготовки магистерской диссертации;</li> <li>- оформлять результаты научных исследований (оформление отчетов, написание научных и научно-методических публикаций, тезисов докладов и т.п.) с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для формирования магистерской диссертации по результатам научной деятельности и в процессе представления доклада по результатам научного исследования;</li> </ul>
<p>владеть: - навыками сбора и систематизации научно-технической и нормативно-правовой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами анализа, систематизации и обобщения (в т.ч. с использованием информационных технологий) научно-технической информации по исследуемому объекту, теме (тематике) научного исследования представленного в магистерской диссертации;</li> </ul>

- практическими навыками оценки соответствия и достоверности научно-технической информации по объекту или теме (тематике) научного исследования установленным критериям достоверности;

- практическими навыками использования современных программных средств прикладного характера для анализа и обоснования результатов научного исследования, выполненного в процессе подготовки магистерской диссертации, решении проектных, исследовательских задач отрасли строительства;

- практическими навыками (в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий) представления итогов проделанной работы (отчеты, рефераты, статьи, тезисы докладов, магистерская диссертация) и навыками публичного представления научно-технической информации об объекте научного исследования и результатах исследования, представленных к защите;

- практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий при подготовке и публичной защите результатов научного исследования в ГЭК.

**ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

знать: - проблемы строительной отрасли и сферы ЖКХ, российский и международный опыт решения подобного рода проблем;

- основные методы и подходы к формулированию научно-технических и научно-исследовательских задач в сфере научной и профессиональной деятельности и при подготовке и защите магистерской диссертации;

- информационные ресурсы для поиска данных о российском и зарубежном опыте решения научно-технических задач в области строительства и ЖКХ;

- методические подходы к сбору и систематизации научно-технической информации о проблемах строительной отрасли и сферы ЖКХ;

- нормативную и законодательную базу, регламентирующую деятельность в строительной сфере и ЖКХ;

- методы и пути решения научно-технических задач в строительной сфере и ЖКХ;

- виды изыскательских и проектных работ, на основании которых может быть сделан выбор варианта решения научно-технических и научно-исследовательских задач в сфере строительства и области ЖКХ;

- методические подходы к разработке обоснования выбора решения научно-технических и научно-исследовательских задач в области строительства и ЖКХ, реализуемых в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) и представленных к защите;

уметь: - формулировать научно-технические и (или) научно-исследовательские задачи в сфере научной и профессиональной деятельности, направленные на решение проблем строительной отрасли и отрасли ЖКХ;

- осуществлять поиск и систематизацию информации о российском и зарубежном опыте решения научно-технических задач в области строительства и ЖКХ;

- составлять перечень работ, необходимых для решения поставленных научно-технических и научно-исследовательских задач в магистерской диссертации;

- разрабатывать обоснование вариантов решения научно-технических и научно-исследовательских задач в области строительства и ЖКХ;

- представлять обоснованные варианты решения научно-технических и научно-исследовательских задач в области строительства и ЖКХ;

владеть: - практическими навыками определения целей и задач научного исследования в сфере профессиональной деятельности и их публичного представления;

- практическими навыками систематизации собранной информации и составления обзоров научно-технической информации о российском и зарубежном опыте решения научно-технических задач в области строительства и ЖКХ при подготовке магистерской диссертации;

- практическими навыками выбора методов и установления ограничений при решении задач в сфере строительства и ЖКХ на основе знания проблем отрасли и опыта их решений;

- практическими навыками составления рабочего плана по выполнению магистерской диссертации в соответствии с заданием, разработанным совместно с научным руководителем;

- навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технических и научно-исследовательских задач в области строительства и ЖКХ, реализуемых в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации);

- практическими навыками публичного представления результатов разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технических и научно-исследовательских задач в области строительства и ЖКХ.

<b>ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</b>
ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
<p>знать: - действующую нормативно-законодательную базу, регламентирующую деятельность (в т.ч. автоматизацию процессов) в области строительной деятельности и ЖКХ, а также подтверждающую полученные и представленные к защите результаты научно-исследовательской деятельности в указанной области;</p> <p>- виды проектной документации и нормативные требования к ее разработке</p> <p>источники нормативно-технической информации, необходимой для разработки проектной и распорядительной документации, оформления и представления результатов научно-исследовательской деятельности в период подготовки магистерской диссертации и в профессиональной деятельности;</p> <p>- порядок представления и правила оформления проектной документации в соответствии с нормами, результатов научно-исследовательской работы в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации);</p> <p>- требования нормативной документации в строительстве и ЖКХ и основные подходы к оценке соответствия результатов научно-исследовательской деятельности действующим требованиям;</p>
<p>уметь: - применять действующую нормативно-правовую документацию при оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в магистерской диссертации и для подтверждения адекватности и правильности полученных результатов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- осуществлять выбор нормативно-технической информации для разработки проектной и распорядительной документации, представления результатов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- оформлять проекты нормативных документов, проектную документацию, результаты научно-исследовательской работы в соответствии с действующими нормами и правилами;</p> <p>- осуществлять процесс контроля за соответствием полученных результатов научно-исследовательской деятельности, действующим нормативным требованиям и нести ответственность за полученный результат;</p>
<p>владеть: - приемами, обеспечивающими правильный выбор нормативно-правовой документации для принятия проектного решения и навыками использования действующей нормативно-правовой документации в процессе автоматизированного проектирования в строительстве;</p> <p>- приемами, обеспечивающими правильный выбор нормативно-правовой документации, используемой для решения, подтверждения и представления поставленных научно-исследовательских задач в магистерской диссертации;</p> <p>- практическими навыками применения действующей нормативно-правовой документации для принятия решения в профессиональной деятельности с учетом климатических и иных условий, характерных для Восточной Сибири;</p> <p>- практическими навыками формирования состава и содержания магистерской диссертации; навыками использования актуальной нормативно-технической информации, необходимой для решения поставленных в магистерской диссертации научно-исследовательских задач;</p> <p>- практическими навыками подготовки, оформления и представления проектной и распорядительной документации, результатов научно-исследовательской работы;</p> <p>- практическими навыками оценки соответствия проектной документации, результатов научно-исследовательской деятельности действующим нормативным требованиям.</p>
<b>ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</b>
ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ
ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ
ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации
ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5.8. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
ОПК-5.10. Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы
ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
ОПК-5.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ

знать: - нормы времени для проведения проектных работ, способы постановки задач инженерно-технического проектирования в строительстве;

- требования, предъявляемые заказчиком к заданию на изыскания, на разработку проектной документации, созданию безбарьерной среды для маломобильных групп;
- требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации со стороны органов экспертизы;
- содержание разделов заключения на результаты изыскательских работ, порядок представления результатов проектно-изыскательских работ на техническую экспертизу;
- порядок подхода к решению проблемных ситуаций в области строительства и градостроительства;
- основные подходы и принципы оформления и представления результатов решения научно-исследовательских и научно-технических задач в области строительства и ЖКХ при подготовке к процедуре защиты и защите магистерской диссертации;
- критерии адекватности и соответствия приведенных в ВКР результатов научно-исследовательской работы требованиям, представленным в действующих нормативно-технических документах;
- аспекты авторского надзора в строительстве согласно Градостроительному кодексу РФ, содержание и процедуры осуществления авторского надзора;
- основные требования охраны труда и мероприятия по технике безопасности в процессе производства проектно-изыскательских работ;

уметь: - формулировать цели и задачи исполнителям строительно-монтажных работ, рассчитывать ресурсы в зависимости от поставленной задачи, выбирать актуальную область проектных решений, применять нормативы по обеспечению комфортной среды для маломобильных групп при разработке проектных решений;

- готовить заключение на результаты изыскательских работ, разработки проектной документации;
- анализировать и выбирать наиболее эффективный и значимый вариант решения научно-исследовательских и научно-технических задач в области строительства и ЖКХ;
- анализировать и оценивать полученные результаты решения научно-исследовательских и научно-технических задач в области строительства и ЖКХ;
- контролировать соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов и Градостроительному кодексу РФ;
- подготовить комплекс проектной документации на экспертизу, добиваться исполнения принятых проектных решений в полном объеме;
- оформлять документацию по контролю соблюдения проектных решений, обеспечивать соблюдение требований охраны труда, составлять соответствующие акты о выполненных работах;

владеть: - техникой подготовки технического задания на изыскательские работы, разработку проектной документации;

- навыками контроля соблюдения требований по определению потребностей в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ, методами распределения полномочий в исследуемом направлении между исполнителями работ;
- техникой подготовки заключения на результаты проектно-изыскательских работ;
- навыками применения теоретических знаний для решения научно-исследовательской и научно-технической задачи в области строительства и ЖКХ в период подготовки и защиты магистерской диссертации;
- практическими навыками публичного представления результатов решения научно-исследовательской и научно-технической задач в области строительства и ЖКХ при магистерской диссертации;
- навыками надзора и контроля соответствия проектной и рабочей документации нормативно-технической документации и Градостроительному кодексу РФ;
- практическими навыками оценки соответствия и адекватности полученных результатов научно-исследовательской работы требованиям нормативно-технических документов;
- методиками осуществления контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора, навыками операционного контроля качества выполненных работ в процессе авторского надзора;
- методами и приемами контроля обеспечения безопасных условий труда в процессе выполнения проектно-изыскательских работ.

#### **ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований

ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований

ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах

ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа

ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности

ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности

ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации

ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования

ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведенных исследований

знать: - виды исследовательских работ, методические подходы к постановке научного исследования, формулировке целей и задач научного исследования;

- способы и методы организации градостроительной деятельности;
- виды исследований для проектирования, способы и методики выполнения научного исследования;
- принципы составления, оформления и правила представления программы (плана) проведения научных исследований и методические подходы к определению потребности в ресурсах при подготовке такого рода исследований и подготовке выпускной квалификационной работы к защите;
- методы факторного анализа, используемые при составлении плана научных исследований
- методы эмпирических исследований, используемые при исследовании объекта профессиональной деятельности и особенности проведения эмпирических исследований;
- методы математической статистики и теории вероятностей, используемые для обработки полученных результатов эмпирических исследований;
- основные способы проведения документальных исследований печатной и рукописной информации об объекте профессиональной деятельности и принципы поиска документов в нормативно-правовой базе;
- процедуры документирования результатов исследований;
- нормативные требования к оформлению отчетной документации, содержащей результаты научных исследований;
- нормативные требования охраны труда при выполнении научных исследований объектов и процессов в области строительства и ЖКХ;
- методические подходы к формулированию выводов по результатам проведенных научных исследований, правила их оформления в процессе подготовки магистерской диссертации и правила их представления в процессе публичной защиты магистерской диссертации;
- основные правила построения доклада и ведения публичной защиты (дискуссии) по результатам проведенных исследований;

уметь: - использовать существующие подходы к постановке исследования; определению целей и задач исследования и при формулировании целей и задач научного исследования в области строительства и ЖКХ;

- использовать существующие принципы и подходы к составлению и оформлению программы проведения исследований с учетом потребностей в ресурсах, использовать существующие способы и методики при проведении научных исследований;
- использовать существующие методы факторного анализа при составлении программы (плана) научных исследований;
- проводить эмпирические исследования объектов строительной отрасли, применять методы математической статистики и теории вероятностей для обработки результатов эмпирических исследований;
- применять существующие требования при оформлении отчетной документации, содержащей результаты научных исследований;
- формулировать требования охраны труда при выполнении исследований, применять сформулированные требования охраны труда при решении научных задач и задач профессиональной деятельности;
- формулировать выводы по результатам проведенных научных исследований, представлять и защищать результаты проведенных исследований;

владеть: - практическими навыками формулирования и публичного представления целей и задач научного исследования в процессе постановки самого исследования и в процессе подготовки к защите;

- практическими навыками составления программы научного исследования и определения необходимого количества ресурсов для проведения и выполнения исследований, публичного представления результатов научных исследований;
- методами факторного анализа программы научного исследования, методами контроля выполнения эмпирических исследований в отношении объекта профессиональной деятельности, практическими навыками обработки результатов эмпирических исследований согласно выбранному методу математической статистики и теории вероятностей;
- практическими навыками документирования результатов проведенных научных исследований и оформления отчетной документации в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- практическими навыками формулирования, оформления выводов по результатам проведенных научных исследований, публичного представления;
- методами представления информации в различных программных пакетах для обеспечения наглядности результатов исследования.

**ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность**

ОПК-7.1. Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией

ОПК-7.2. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия

ОПК-7.3. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

ОПК-7.4. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищнокоммунального хозяйства

ОПК-7.5. Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

ОПК-7.6. Составление планов деятельности строительной организации

ОПК-7.7. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации

ОПК-7.8. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической

безопасности на производстве
<b>ОПК-7.9. Оценка эффективности деятельности строительной организации</b>
<p>знать: - нормативно-правовую базу, регламентирующую деятельность организации в области строительства и ЖКХ;</p> <p>- состав структурных подразделений организаций строительной сферы и ЖКХ, методы стратегического анализа управления организацией, состав показателей, с помощью которых производится оценка результатов выполнения управленческих решений;</p> <p>- технологию осуществления проектной деятельности, суть проблемы возникновения коррупционных рисков при реализации проекта;</p> <p>- нормативные требования, используемые при оформлении нормативных и правовых источников в процессе подготовки магистерской диссертации к защите, правила публичного представления перечня нормативно-правовых источников, используемых для решения поставленной научно-технической и научно-исследовательской задачи;</p>
<p>уметь: - выстраивать иерархию структурных подразделений организаций строительной сферы и ЖКХ, организаций, ведущих научные исследования;</p> <p>- оценивать степень выполнения управленческих решений и координирующих воздействий в организациях строительной сферы и ЖКХ;</p> <p>- применять нормативную и правовую документацию для решения поставленных научно-технических и научно-исследовательских задач, задач профессиональной деятельности;</p> <p>- составлять планы деятельности проектной организации, вырабатывать мероприятия по противодействию коррупции, оценивать возможность применения технологических решений для оптимизации производственной деятельности строительных организаций;</p> <p>- оценивать состояние функционирования системы менеджмента качества, пожарной и экологической безопасности в организациях строительной сферы и ЖКХ, научных организациях;</p> <p>- проводить оценку эффективности деятельности организаций строительной сферы и ЖКХ;</p>
<p>владеть: - методикой выбора пакета документов, регулирующих деятельность организаций в области строительства и ЖКХ;</p> <p>- навыками выбора методов управления, распределения полномочий и ответственности между исполнителями, обеспечения механизмов взаимодействия и методами контроля процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей;</p> <p>- методикой планирования проектной деятельности, методами применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности проектной организации, технологией разработки мероприятий по противодействию коррупции;</p> <p>- методами контроля за функционированием системы менеджмента качества, за соблюдением правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности в организациях строительной сферы и ЖКХ, научных организациях;</p> <p>- методами оценки эффективности деятельности организаций в области строительства и ЖКХ.</p>

**ПК-1: Способен организовывать и выполнять научные исследования объектов строительства**

<b>ПК-1.1. Владеет необходимыми знаниями отечественной и международной нормативной базы в области капитального строительства</b>
<b>ПК-1.2. Проводит обзор научно-технической литературы и информации по теме научного исследования (в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий)</b>
<b>ПК-1.3. Владеет навыками обоснования и формирования программ проведения научных исследований в области капитального строительства</b>
<b>ПК-1.4. Применяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в области капитального строительства</b>
<p>знать: - основные понятия и нормативные документы, действующие в области капитального строительства, российский и международный опыт проектирования, строительства и эксплуатации объектов строительства;</p> <p>- информационные базы данных и информационные ресурсы; методические подходы к проведению обзора научно-технической информации по теме научного исследования при помощи информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>- способы организации и выполнения научных исследований по получению статистической информации для оценки надежности и долговечности строительных объектов;</p> <p>- критерии оценки надежности и долговечности строительных конструкций зданий и сооружений с учетом полученных результатов научных исследований;</p> <p>- особенности организации и проведения научных исследований в области капитального строительства, принципы и подходы к формированию программы научных исследований в области капитального строительства;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие порядок составления программы подготовки к защите результатов научных исследований объектов капитального строительства, приведенных; в магистерской диссертации и порядок представления результатов научной деятельности и их защиты в ГЭК;</p>
<p>уметь: - применять на практике действующие нормативные документы и необходимые знания отечественной и международной нормативной базы при проведении научных исследований в области безопасности объектов капитального строительства;</p> <p>- использовать российский и международный опыт проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства согласно действующим нормативным документам;</p> <p>производить аналитический обзор (в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий) научно-технической информации по теме научного исследования в области капитального строительства;</p> <p>- применять на практике существующие принципы и подходы к формированию и обоснованию плана (программы) научных исследований в области оценки надежности и долговечности объектов капитального строительства в соответствии</p>

<p>с действующими нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике существующие методические подходы к проведению научных исследований в области капитального строительства;</li> <li>- использовать российский и международный опыт публичной дискуссии и защиты результатов научной деятельности;</li> </ul>
<p>владеть: - практическими навыками и необходимыми теоретическими знаниями отечественной и международной нормативной базы в области проектирования объектов капитального строительства и навыками публичного представления обзора основных нормативных документов, действующих в данной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками проведения поиска и составления обзора научно-технической информации по проблеме научного исследования в области капитального строительства;</li> <li>- практическими навыками обоснования, формирования и публичного представления технического задания, плана и программы научных исследований объектов капитального строительства в процессе проектирования, строительства, эксплуатации;</li> <li>- практическими навыками организации и проведения научных исследований; приемами контроля выполнения научных исследований в области капитального строительства и нести ответственность за проведение подобного рода исследований.</li> </ul>

**ПК-2: Способен анализировать, обобщать и представлять результаты научных исследований**

ПК-2.1. Владеет навыками анализа новых и существующих направлений исследований в области капитального строительства
ПК-2.2. Обрабатывает и систематизирует результаты исследований, определяет область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований
ПК-2.3. Демонстрирует навыки оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований по вопросам капитального строительства
<p>знать: - основные методы, принципы и подходы к анализу существующих направлений исследований в области капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и подходы для формулировки целей, постановки задач при формировании новых направлений научных исследований в профессиональной сфере;</li> <li>- основные методы обработки, анализа и систематизации результатов научных исследований с целью определения области применения и внедрения полученных результатов;</li> <li>- правила и основные требования к оформлению, представлению, апробации и защиты результатов научных исследований в области капитального строительства;</li> </ul>
<p>уметь: - осуществлять выбранным методом анализ существующих направлений исследований и использовать действующие принципы и подходы при формировании новых направлений исследований в области капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать, обобщать и представлять результаты научных исследований по оценке надежности и долговечности объектов капитального строительства;</li> <li>- оформлять и представлять результаты научных исследований (отчеты, рефераты, статьи, тезисы докладов, магистерская диссертация и т.п.);</li> </ul>
<p>владеть: - практическими навыками анализа существующих направлений исследований с целью формирования новых научных направлений в области капитального строительства и навыками публичного представления и защиты полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки эксплуатационной пригодности объектов капитального строительства с целью определения дальнейшей области применения и (или) внедрения после обработки, анализа, систематизации и интерпретации полученных результатов научных исследований;</li> <li>- приемами оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в области капитального строительства (отчеты, рефераты, статьи, тезисы докладов, магистерская диссертация и т.п.).</li> </ul>

**ПК-3: Способен осуществлять преподавательскую деятельность по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области строительства**

ПК-3.1. Владеет необходимыми знаниями нормативной базы РФ об образовании, требования ФГОС и профессиональных стандартов в сфере строительства
ПК-3.2. Владеет методами оценки потребности в необходимости подготовки и повышения квалификации кадров строительной отрасли
ПК-3.3. Осуществляет преподавательскую деятельность согласно программе учебного курса повышения квалификации с использованием современных технических средств и образовательных технологий
<p>знать: - основы законодательства РФ об образовании, локальные нормативные акты образовательной организации, требования ФГОС и профессиональных стандартов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной состоянии строительной отрасли; действующие методы анализа и оценки потребности организации в необходимости подготовки и повышения кадров в строительной отрасли;</li> <li>- современные технические средства и образовательные технологии профессионального образования;</li> <li>- актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;</li> <li>- теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- порядок действий, обеспечивающий внедрение в образовательный процесс по программе учебного курса повышения квалификации результатов научно-исследовательской деятельности;</li> </ul>
<p>уметь: - применять знания основ законодательства РФ об образовании, локальных нормативных актов образовательной организации, требования ФГОС и профессиональных стандартов в образовательном процессе;</p>

- применять на практике действующие методы анализа и оценки потребности организации в необходимости подготовки и повышения кадров;

- использовать современные технические средства и образовательные технологии в преподавательской деятельности;

- выступать перед аудиторией обучающихся на курсах повышения квалификации и создавать творческую атмосферу в процессе выполнения научных исследований;

владеть: - навыками применения знаний основ современного законодательства РФ об образовании, локальных нормативных актов образовательной организации, требования ФГОС и профессиональных стандартов в образовательном процессе в сфере строительства;

- практическими навыками анализа и оценки потребности в необходимости подготовки и повышения квалификации кадров для строительной отрасли с учетом действительной ситуации в строительстве;

- навыками преподавательской деятельности согласно программе курса повышения квалификации с использованием современных технических средств и образовательных технологий;

- традиционными и инновационными образовательными технологиями с целью внедрения в образовательный процесс по программе учебного курса повышения квалификации полученных результатов научной деятельности.

**ПК-4: Способен осуществлять разработку научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации**

ПК-4.1. Демонстрирует необходимые знания методологических основ современного образования по подготовке и повышению квалификации кадров высшей квалификации в области строительства

ПК-4.2. Формирует планы и учебные курсы по программам повышения квалификации кадров в области строительства

знать: - методологические основы и подходы в современном образовании, используемые при подготовке и повышении квалификации кадров высшей квалификации в области строительства;

- законодательную базу, регламентирующую образовательный процесс и научную деятельность на федеральном и (или) региональном уровнях; локальные нормативные акты образовательной организации;

уметь: - применять знания методологических основ современного образования и положения нормативных документов в образовательном процессе по повышению квалификации кадров в области строительства;

- формировать и актуализировать учебно-методическую документацию, обеспечивающую образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров;

владеть: - практическими навыками реализации в образовательном процессе в рамках повышения квалификации методологических подходов с учетом требований положений действующей законодательной базы в сфере образования;

- навыками обеспечения образовательного процесса по повышению квалификации кадров в области строительства актуальной учебно-методической и иной документацией;

- практическими навыками публичного представления итогов внедрения в образовательный процесс при подготовке и повышении квалификации кадров высшей квалификации в области строительства результатов научной деятельности с учетом требований действующей законодательной базы.

**ПК-7: Способен осуществлять контроль качества проектных решений объектов строительства**

ПК-7.1. Владеет необходимыми знаниями нормативных правовых актов и распорядительных документов, регламентирующих деятельность в области проектирования и контроля качества проектных решений объектов капитального строительства

ПК-7.2. Формирует параметры контроля качества выполненных проектных работ по объектам гражданского и промышленного назначения

ПК-7.3. Осуществляет контроль качества выполненных проектных работ и оценочный анализ достоверности и соответствия полученных результатов действующей нормативной базе

ПК-7.4. Применяет на практике знания документирования и формирования аналитического отчета о результатах контроля качества проектных решений объектов капитального строительства

ПК-7.5. Демонстрирует на практике знания о согласовании и представления результатов контроля качества проектных решений объектов капитального строительства

знать: - исходную информацию и нормативно-техническую документацию, необходимую для выполнения расчетного обоснования проектных решений и проведения экспериментальных исследований объектов капитального строительства;

- методические подходы к формированию стратегии действий по выполнению расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, современные расчетные методы проектирования и автоматизированные системы проектирования;

- принципы контроля выполнения работ по расчету обоснования проектного решения и в период проведения экспериментальных исследований объектов капитального строительства;

- порядок документирования результатов выполнения расчетных и экспериментальных исследований объектов капитального строительства;

- методические подходы к анализу и оценке достоверности полученных результатов, принципы оценочного анализа соответствия результатов расчетного обоснования проектного решения объектов капитального строительства действующей нормативной базе;

- состав, структуру и способы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования проектного решения объектов капитального строительства;

- правила оформления, порядок согласования и публичного представления результатов расчетного обоснования проектного решения объектов капитального строительства;

уметь: - анализировать и формировать исходные данные для расчетного обоснования проектных решений объектов капитального строительства и проведения экспериментальных исследований с учетом действующей нормативно-технической документации;

- разрабатывать расчетное обоснование проектного решения и стратегию проведения экспериментальных исследований строительных конструкций зданий и сооружений;
- формировать параметры контроля в период выполнения расчетных работ по обоснованию проектного решения и в процессе проведения экспериментальных исследований объектов капитального строительства и нести за это ответственность;
- применять существующие методические подходы фиксации и документирования научных результатов, полученных в период выполнения магистерской диссертации;
- осуществлять оценку достоверности и соответствия полученных результатов расчетного обоснования проектного решения и экспериментальных исследований объекта капитального строительства современной нормативной базе;
- анализировать и формировать аналитический отчет о результатах расчетного обоснования проектного решения и экспериментальных исследований объектов капитального строительства;
- представлять на согласование полученные результаты в отношении объектов капитального строительства;

владеть: - практическими навыками формирования исходных данных в соответствии с действующей нормативно-технической документацией для расчетного обоснования проектных решений и проведения экспериментальных исследований в отношении объектов капитального строительства;

- практическими навыками разработки стратегии выполнения расчетного обоснования проектного решения и проведения экспериментальных исследований в отношении объектов капитального строительства с учетом современных методов проектирования и использованием автоматизированных систем;
- практическими навыками определения параметров контроля производства расчетных и экспериментальных работ по объектам капитального строительства и осуществления контролируемых мероприятий за деятельностью исполнителей работ;
- практическими навыками документирования результатов выполнения расчетных и экспериментальных исследований объектов капитального строительства;

методами оценки качества выполненных работ;

- практическими навыками оценки соответствия полученных результатов расчетных и экспериментальных исследований объектов капитального строительства требованиям действующей нормативной базы;
- теоретическими знаниями и практическими навыками формирования аналитического отчета о результатах расчетного обоснования проектного решения объектов капитального строительства;
- практическими навыками оформления, представления и согласования результатов расчетного обоснования проектного решения и экспериментальных исследований объектов капитального строительства.

#### **ПК-5: Способен разрабатывать проектные решения объектов капитального строительства**

ПК-5.1. Критически анализирует исходную информацию на инженерно-техническое проектирование объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-5.2. Формирует техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства с учетом действующей нормативной базы в строительной сфере

ПК-5.3. Осуществляет выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства с учетом систем и методов проектирования, современных средств и технологий информационного моделирования

знать: - методические подходы к сбору, анализу и представлению исходной информации об объекте промышленного и гражданского строительства;

- состав исходной информации для инженерно-технического проектирования объектов промышленного и гражданского строительства;

- критерии анализа полученной исходной информации для дальнейшей оценки эксплуатационной пригодности объекта капитального строительства;

- нормативную базу строительной сферы;

состав и структуру технического задания на разработку проектной документации;

действующую нормативную базу в сфере проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений;

- методические подходы и принципы формирования технического задания на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства;

- архитектурно-строительные решения и конструктивные системы железобетонных зданий и сооружений, а также методы проектирования подобного рода объектов капитального строительства, в том числе с учетом современных средств автоматизации;

- методические подходы к анализу результатов проведенных научных исследований и особенности ее подготовки к процедуре защиты;

- методические особенности публичного представления и защиты результатов проделанной научной работы в отношении объектов промышленного и гражданского строительства;

уметь: - критически анализировать исходную информацию на инженерно-техническое проектирование объектов капитального строительства с целью определения ее достаточности и достоверности;

- формировать техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства, в том числе с учетом особого характера нагрузок;

- использовать действующую нормативную базу для подготовки технического задания на разработку проектной документации на объекты капитального строительства;

- использовать современные средства автоматизации в строительстве для выбора архитектурно-строительных и

<p>конструктивных решений объектов капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ полученных научных результатов с целью их подготовки к защите в ГЭК и применять методические подходы к публичному представлению результатов научной деятельности;</li> </ul>
<p>владеть: - практическими навыками анализа исходной информации с целью определения ее применимости для разработки задания на инженерно-техническое проектирование объектов промышленного и гражданского строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки безопасности проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства на основе полученной исходной информации;</li> <li>- практическими навыками представления результатов анализа исходной информации об объектах промышленного и гражданского строительства;</li> <li>- методикой формирования технического задания на подготовку проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, в том числе из железобетона, с учетом действующей нормативной базы (российских и зарубежных норм);</li> <li>- практическими навыками выбора и оценки архитектурно-строительных и конструктивных решений, представленных в проектно-сметной документации на объекты промышленного и гражданского строительства, разработанной с учетом систем, методов проектирования на базе современных автоматизированных комплексов;</li> <li>- практическими навыками анализа результатов проведенных научных исследований в отношении объектов промышленного и гражданского строительства и опыта их подготовки к представлению и защите в ГЭК</li> </ul>

### **ПК-6: Способен организовывать процесс проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства**

<p>ПК-6.1. Планирует проектную деятельность и осуществляет процесс производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства</p>
<p>ПК-6.2. Формирует план-график выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства</p>
<p>ПК-6.3. Анализирует проектные решения и проводит оценку соответствия разработанной проектной документации на объекты капитального строительства требованиям действующей нормативно-технической документации</p>
<p>знать: - состав и структуру проектной деятельности, процесс производства проектных работ несущих и несущих железобетонных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства, методические основы организации проектной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные системы, используемые в планировании проектной деятельности и осуществлении процессов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства;</li> <li>- требования действующей нормативно-технической документации при разработке проектной документации на объекты капитального строительства;</li> <li>- действующую нормативно-техническую документацию в области капитального строительства;</li> <li>- способы анализа и оценки соответствия разработанной проектной документации действующим требованиям нормативно-технической документации;</li> </ul>
<p>уметь: - планировать проектную деятельность и осуществлять процесс производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства, в т.ч. с использованием автоматизированных систем проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать план-график работ по инженерно-техническому проектированию;</li> <li>- анализировать проектную документацию объектов капитального строительства на соответствие требованиям действующей нормативно-технической документации;</li> </ul>
<p>владеть: - навыками планирования проектной деятельности и осуществления процессов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства с помощью использования автоматизированных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями и практическими навыками формирования плана-графика работа по инженерно-техническому проектированию объектов капитального строительства;</li> <li>- практическими навыками анализа проектных решений объектов капитального строительства на соответствие требованиям действующей нормативно-технической документации;</li> </ul> <p>практическими навыками представления результатов анализа проектных решений и оценки их соответствия требованиям нормативно-технической документации.</p>

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Индикаторы</b>
	<b>Раздел 1. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</b>					

1.1	/Ср/	4	215,5	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26 Л1.27 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л2.19 Л2.20 Л2.21 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-4.1, УК-4.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.7, ОПК-5.9, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-7.4, ПК-1.3, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-6.3
<b>Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы</b>						
2.1	/Ср/	4	0,5	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.9 Л1.12 Л1.14 Л1.22 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.10 Л2.12 Л3.4 Л3.9 Л3.11 Л3.13 Л3.16 Э8	УК-1.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-4.1, УК-5.2, УК-6.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-5.10, ОПК-6.11, ОПК-7.4, ПК-1.1, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-6.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Темы письменных работ

Тематика ВКР:

1. Оценка напряженно-деформированного состояния эксплуатируемых железобетонных конструкций.
2. Исследование напряженно-деформированного состояния пространственных конструкций покрытия.
3. Анализ эксплуатационной пригодности многоэтажных зданий с железобетонным каркасом.
4. Оптимизация железобетонных конструкций на вероятностной основе.
5. Расчет железобетонных элементов с учетом физической нелинейности бетона и арматуры.
6. Пространственная работа несущих систем гражданских и промышленных зданий.
7. Исследование прочности и деформативности связей сдвига несущих систем зданий.
8. Оценка долговечности и безопасной эксплуатации зданий массовой застройки.

##### 4.2. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных средств государственной итоговой аттестации

##### 4.3. Перечень видов оценочных средств

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация), отзыв научного руководителя и справка о сформированности компетенций обучающегося в процессе ГИА в ходе выполнения (подготовки к процедуре защиты) выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), рецензия, справка о сформированности компетенций обучающегося членами ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации при защите ВКР

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Рекомендуемая литература

#### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коваленко Г.В., Дудина И.В., Жердева С.А.	Практические методы оценки надежности сборных железобетонных конструкций на стадии изготовления: монография	Братск: БрГУ, 2013	1
Л1.2	Алмазов В.О.	Проектирование железобетонных конструкций по ЕВРОНОРМАМ: научное издание	Москва: АСВ, 2011	10
Л1.3	Колесникова Н.Л.	Деловое общение. Business Communication: учебное пособие	Москва: Флинта; Наука, 2015	34
Л1.4	Асанов В. Л.	Управление архитектурно-строительными проектами в современных условиях: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1
Л1.5	Безирганов М. Г., Винницкий М. В., Шуплецов В. Ж., Громада В. В., Дектерев С. А., Третьяков Д. И., Янковская Ю. С.	Архитектурное проектирование и исследования в магистратуре: учебник	Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно- художественный университет (УрГАХУ), 2019	1
Л1.6	Кузнецов И. Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2021	1
Л1.7	Блюмин А. М., Феоктистов Н. А.	Мировые информационные ресурсы: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2020	1
Л1.8	Соловьев Н. П.	Вероятностные методы теории надежности строительных конструкций: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1
Л1.9	Михайлов А. Ю.	Основы планирования, организации и управления в строительстве: учебное пособие	Москва Вологда: Инфра- Инженерия, 2019	1
Л1.10	Василенко Т. А., Свергузова С. В.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие	Москва Вологда: Инфра- Инженерия, 2019	1
Л1.11	Фролова В. П., Кожанова Л. В., Чигирина Т. Ю.	Деловое общение (Английский язык): учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	1
Л1.12	Степанова Н. Ю.	Основы научных исследований. Методика научных исследований: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный аграрный университет (СПБГАУ), 2019	1
Л1.13	Хименко В. И.	Случайные данные: структура и анализ: учебник	Москва: Техносфера, 2017	1
Л1.14	Лисина Н. Л.	Правовое регулирование градостроительной деятельности в России: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	1
Л1.15	Масягин В. Б., Волгина Н. В.	Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.16		Английский язык для инженерных факультетов: учебник	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2015	1
Л1.17	Аньшин В. М., Алешин А. В., Багратиони К. А., Аньшин В. М., Ильина О. М.	Управление проектами: фундаментальный курс: учебник	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2022	1
Л1.18	Гусева Е. Н.	Экономико-математическое моделирование: учебное пособие	Москва: Флинта, 2021	1
Л1.19	Рыжков И. Б., Травкин А. И.	Основы инженерных изысканий в строительстве: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1
Л1.20	Кашапов М. М., Пошехонова Ю. В., Кашапов А. С.	Инновационные образовательные технологии: учебник	Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2021	1
Л1.21	Максимов А. Е.	Конструкционная безопасность зданий и сооружений: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021	1
Л1.22	Шеманаева Л. И.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021	1
Л1.23	Агарков А. П., Голов Р. С.	Управление инновационной деятельностью: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021	1
Л1.24	Цай Т. Н.	Строительные конструкции. Железобетонные конструкции: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1
Л1.25	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1
Л1.26	Горелов Н.А., Круглов Д.В., Кораблева О.Н.	Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022	5
Л1.27	Глущенко, М. Е.	Анализ рынка недвижимости: учебное пособие	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021	1

#### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Вагер Б.Г., Бороздин О.П., Коваленко Г.В.	Численные методы и математическое моделирование в расчетах строительных конструкций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2004	55
Л2.2	Добромыслов А.Н.	Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам: Справочное издание	Москва: АСВ, 2004	40
Л2.3	Берденникова Н.Г., Меденцев В.И., Панов Н.И.	Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе: Учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Д.А.Р.К., 2006	15
Л2.4	Ионин В.Г.	Статистика: Курс лекций: Для вузов	Новосибирск: Изд-во НГАЭиУ, 2000	15
Л2.5	Вознесенский В.А., Ляшенко Т.В., Огарков Б.Л.	Численные методы: решения строительно - технологических задач на ЭВМ: Учебник для вузов	Киев: Вища школа, 1989	7
Л2.6	Леванкова Т.Е., Чертоляс Н.Ф.	Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса: Учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2003	24
Л2.7	Курбатов В.Л., Римшин В.И.	Практическое пособие инженера-строителя: учебное пособие	Москва: Студент, 2012	10

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.8	Волкова О.Е.	Сметная стоимость строительства: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	76
Л2.9	Сидняев Н.И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров	Москва: Юрайт, 2012	10
Л2.10	Л.Р. Маилян	Документация в строительстве: учебно-справочное пособие	Ростов-н/Д: Феникс, 2011	1
Л2.11	Мельчаков А. П., Байбурин Д. А., Шукутина Е. В., Байбурин А. Х.	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1
Л2.12	Ищeyнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1
Л2.13	Самойленко А. П., Усенко О. А.	Информационные технологии статистической обработки данных: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1
Л2.14	Карпунин В. Г.	Компьютерное моделирование строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА-САПР: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018	1
Л2.15	Кононова О. В., Вайнштейн В. М., Мирошин А. Н.	Теория и методология научных исследований: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1
Л2.16	Беликова И. П.	Организационное проектирование и управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014	1
Л2.17	Козлова Г. С., Козлова Т. В.	Теория и практика оценочной деятельности: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	1
Л2.18	Щербакoва А.А.	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство: учебное пособие	Вологда:ВГУ, 2020	1
Л2.19	С. А. Чжан, О. А. Пузанова.	Методология научных исследований: методические указания для выполнения практических работ	Братск : БрГУ, 2020	1
Л2.20	Байбурин А. Х., Байбурин Д. А.	Инжиниринг качества в строительстве: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1
Л2.21	Мельчаков А. П., Байбурин Д. А., Шукутина Е. В., Байбурин А. Х.	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1

### 5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Коваленко Г.В., Дудина И.В.	Основы проектирования железобетонных конструкций заводского изготовления: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	59
Л3.2	Волкова О.Е.	Календарный план строительства: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	1
Л3.3	Коваленко Г.В., Дудина И.В.	Особенности расчета изгибаемых железобетонных конструкций по нормам зарубежных стран (ЕКБ/ФИП): методические указания	Братск: БрГУ, 2018	1
Л3.4	Шляхтина Т.Ф.	Контроль качества в строительстве: справочное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1
Л3.5	Люблинский В.А., Сорока М.Д.	Методы контроля и определения прочности бетона в конструкциях: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2018	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.6	Видищева Е.А., Жердева С.А.	Управление проектами в MICROSOFT PROJECT: учебно-методическое пособие по дисциплинам "Информационные технологии в строительстве", "Управление проектами"	Братск: БрГУ, 2018	1
ЛЗ.7	Черутова М.И.	Организация предпринимательской деятельности: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2018	1
ЛЗ.8	Коваленко Г.В., Дудина И.В.	Основы проектирования железобетонных конструкций заводского изготовления: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	1
ЛЗ.9	Люблинский В.А., Видищева Е.А.	Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2014	1
ЛЗ.10	Ленская Л. И., Лопухов В. Ю.	Обследование и испытание зданий и сооружений: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019	1
ЛЗ.11	Моисеев Н. Г., Захаров Ю. В.	Теория планирования и обработки эксперимента: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1
ЛЗ.12	Шпилень Е. А.	Дидактические материалы для самостоятельной работы по курсу «Business English» («Деловой английский язык»): учебное пособие	Санкт-Петербург: Институт специальной педагогики и психологии, 2015	1
ЛЗ.13	Горелов В. П., Горелов С. В., Зачесов В. П.	Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016	1
ЛЗ.14	Мусина О. Н.	Планирование и постановка научного эксперимента: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1
ЛЗ.15	Волкова О.Е.	Методы и формы организации строительного производства: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2021	1
ЛЗ.16	Зиновьев А.А., Даминова А.М.	Математическое моделирование в сфере строительства: методические указания по самостоятельной работе студентов	Братск: БрГУ, 2021	1
ЛЗ.17	Волкова О.Е.	Работа с программным пакетом MS PROJECT: методические указания	Братск: БрГУ, 2022	1

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система Президентской библиотеки имени Б.Н.Ельцина
Э2	Журнал «Архитектура и строительство России»
Э3	Журнал «Вестник МГСУ»
Э4	Электронный ресурс Всероссийского института научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН)
Э5	Электронный ресурс Всероссийского научно-технического центра (ВНТИЦентр)
Э6	Электронный ресурс Всероссийского научно-исследовательского института классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ Госстандарта России)
Э7	Электронный ресурс Федеральная служба государственной статистики
Э8	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Строителю, проектировщику, энергетику, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру

### 5.3.1 Перечень программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
5.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
5.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License
5.3.1.5	ПО "Антиплагиат.ВУЗ 4.0"
5.3.1.6	Mathcad Education-University Edition
5.3.1.7	ПК STARK ES

5.3.1.8	Visual Basic 5.0 (Copyright © 1987-1999 Microsoft Corp.)
5.3.1.9	КОМПАС-3D V13
5.3.1.1 0	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses
5.3.1.1 1	Программные средства Autodesk
5.3.1.1 2	«Неразрушающие методы испытаний (НИКОН)»
5.3.1.1 3	Программный комплекс «Анализ напряженно-деформированного состояния элементов многоэтажного здания (АВЕС v.1.0.0.1)»
5.3.1.1 4	Коваленко Г.В. и др. Вероятностный расчет преднапряженных балок с учетом диаграмм материалов (WERDI v.1.0.) (программа для ЭВМ)
5.3.1.1 5	«Программа по оценке надежности железобетонных ферм (FERMA, v. 1.0)»
5.3.1.1 6	«Пакет програма по вероятностному расчету стеновых панелей (STENA V.1.0)»
5.3.1.1 7	«Оценка напряженно-деформированного состояния железобетонных колонн по нелинейно деформационной модели (COLASS v.1.00)»
5.3.1.1 8	«Оценка надежности одно-слойных стеновых панелей с учетом нелинейных свойств материалов (NARSTEN v.1.00)»
5.3.1.1 9	«Оценка начальной надежности железобетонных плит перекрытия и покрытия заводского изготовления (SPLIT Office v. 1.00)»
5.3.1.2 0	«Программа по статическому расчету одноэтажного промышленного здания с железобетонным каркасом на вероятностной основе (WEROZ v. 1.0)»
5.3.1.2 1	«Автоматизированная система контроля проектирования металлических конструкций промышленных зданий (Qwazar v. 1.00)»
5.3.1.2 2	SCAD Office 7.31 R5
5.3.1.2 3	ГРАНД-Смета
5.3.1.2 4	ЛИРА-САПР 2016
5.3.1.2 5	«Вероятностный расчёт преднапряженных балок с учетом диаграмм материалов (WERDI v. 1.0)»
5.3.1.2 6	Коваленко Г.В., Фигурина Е.В., Фархутдинов А.А. Программа по статическому расчету одноэтажного промышленного здания железобетонным каркасом на вероятной основе (WEROZ v. 1.0)
5.3.1.2 7	Программный комплекс по оценке эксплуатационной пригодности конструкций со смешанным армированием (SMARCON v.1.0)
<b>5.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
5.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
5.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
5.3.2.3	Национальная электронная библиотека НЭБ
5.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.5	«Университетская библиотека online»
5.3.2.6	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
5.3.2.7	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
5.3.2.8	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.; - акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт. Дополнительно:	Ср (подготовка к процедуре защиты)

		- маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.	
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005	Ср (подготовка к процедуре защиты)
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. Дополнительно: - доска поворотная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	защита ВКР

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для подготовки магистерской диссертации за обучающимся приказом ректора закрепляется научный руководитель (он же является научным руководителем ВКР), тема ВКР и при необходимости, консультант (консультанты).

На подготовку и написание магистерской диссертации отводится установленное учебным планом количество недель, в течение которых магистрант работает самостоятельно под руководством научного руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы.

Магистрант предоставляет полностью оформленную магистерскую диссертацию научному руководителю в сроки, предусмотренные индивидуальным рабочим планом магистранта. Научный руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной диссертации направлению подготовки; актуальность темы исследования, уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности работы к защите; краткая характеристика исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к магистерской диссертации. Одновременно с отзывом на магистерскую диссертацию научный руководитель формирует справку, содержащую оценку уровня сформированности компетенций, реализуемых на этапах выполнения и подготовки магистерской диссертации к защите. Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат обязательному рецензированию.

Полностью оформленная магистерская диссертация должна быть направлена рецензенту за две недели до защиты. В качестве рецензентов могут выступать научно-педагогические работники сторонних вузов, имеющие ученую степень и/или звание по соответствующему направлению, а также ведущие специалисты организаций, деятельность которых соответствует профильной направленности магистерской программы. Отзыв рецензента должен содержать следующие положения: соответствие выполненной диссертации направлению подготовки; актуальность темы исследования, уровень теоретической проработки и практическая значимость; оценка содержания глав основной части работы; сформулированные замечания и вопросы, появившиеся у рецензента в процессе ознакомления с работой; оценка готовности работы к защите и степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к магистерской диссертации. Научный руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Защита магистерской диссертации регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «БрГУ» и Положением о выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) и порядке ее защиты в ФГБОУ ВО «БрГУ».

Защита магистерской диссертации проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора по каждой магистерской программе в рамках направления подготовки по представлению заведующего кафедрой, реализующей магистерскую подготовку.

Основной задачей ГЭК является обеспечение объективной профессиональной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников факультета магистерской подготовки на основании экспертизы содержания магистерской диссертации и оценки умения диссертанта представлять и защищать основные положения и результаты проделанной работы.

Не позднее чем за неделю до начала защит магистрант должен представить секретарю ГЭК следующие документы и материалы:

- рукопись диссертации (полностью сформированную, заверенную подписями магистранта, научного руководителя,

консультантов, ответственного за организацию образовательного процесса (руководителя магистерской программы), декана факультета);

- отзыв научного руководителя, справку об оценке сформированности компетенций обучающегося в процессе государственной итоговой аттестации в ходе выполнения и (или) подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

- отзыв рецензента;

- автореферат диссертации;

- список публикаций;

- материалы, подтверждающие внедрение результатов исследования (при наличии);

- иллюстративный материал;

- результаты автоматической проверки текстов на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

На защиту одной ВКР отводится до 0,5 час.

Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и членами комиссии, участвовавшими в заседании, секретарем ГЭК.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».

## 2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – магистерская диссертация – это самостоятельное научное исследование по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения магистерской диссертации магистрант должен иметь глубокие знания в избранной им области науки, уметь самостоятельно анализировать и обобщать научные данные, проводить экспериментальные исследования, излагать полученные результаты в виде научных статей и документов, делать научно обоснованные выводы.

Конечная цель ВКР – продемонстрировать уровень знаний, навыков и умений обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к магистрам по соответствующему направлению подготовки.

Процесс выполнения магистрантом магистерской диссертации включает следующие этапы:

1. Подготовительный этап (выбор тематики и направления исследования; формулировка и закрепление темы магистерской диссертации; составление программы исследования);

2. Основной этап (теоретические и прикладные исследования; оценка результатов исследования, формулирование выводов по результатам исследования; апробация результатов исследования);

3. Заключительный этап (выполнение (оформление) диссертации; подготовка к процедуре защиты; защита диссертации).

Первый этап (подготовительный) начинается с момента поступления в магистратуру и реализуется в процессе учебной и производственной практик. Второй этап – наиболее существенный, продолжительный и трудоемкий реализуется в течение всего периода обучения, как в процессе освоения дисциплин, так и в период прохождения учебной и производственной практик. Третий этап (заключительный), направленный на оформление, подготовку к защите и саму защиту магистерской диссертации начинается в период прохождения магистрантом производственной (преддипломной) практики и реализуется в процессе государственной итоговой аттестации.

Свою работу магистрант должен спланировать так, чтобы все этапы были логически взаимосвязаны и направлены на итоговую цель выпускной квалификационной работы – защиту магистерской диссертации.

В период выполнения магистерской диссертации оценивается качественный уровень оформления текстовой части магистерской диссертации и уровень освоения магистрантами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### 2.1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

#### 2.1.1. Общие требования к магистерской диссертации

Тема и цели магистерской диссертации должны быть значимы для области (сферы) профессиональной деятельности, указанной в п.1 программы ГИА и соответствовать профильной направленности магистерской программы .

Выводы и результаты, полученные в магистерской диссертации, должны быть достоверны и основываться на достаточной научной базе.

Магистерская диссертация должна демонстрировать способность магистранта применять для достижения поставленных целей полученные знания, умения и навыки; самостоятельность автора; навыки коммуникации и презентации результатов работы; опыт публичного общения.

Магистерская диссертация должна быть логично структурирована, написана понятным для представления в открытом доступе языком, не должна содержать плагиат в любой сознательной или случайной форме.

#### 2.1.2. Требования к содержанию

Магистерская диссертация должна быть актуальной и решать поставленные задачи; содержать элементы научного исследования; отвечать четкому построению и логической последовательности изложения подготовленного материала; выполняться с использованием современных методов и моделей, специализированных пакетов компьютерных программ и комплексов и быть убедительно аргументированной (для чего в тексте диссертации могут быть использованы таблицы, иллюстрации, диаграммы и т.д.).

Магистерская диссертация должна содержать:

- обоснование выбора темы исследования и постановку задачи;

- обзор отечественной и зарубежной научной литературы по теме исследования;
- обоснование выбора методик исследования;
- изложение полученных новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- анализ полученных результатов;
- вывод и список использованных источников.

Апробация полученных результатов и выводов осуществляется в виде публичных выступлений, докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках. Количество публикаций, отражающих полученные результаты, должно быть не менее двух за весь период обучения в магистратуре.

Полученные результаты могут быть подтверждены актами или справками о внедрении установленного образца. Магистерская диссертация не должна иметь исключительно учебный или компилятивный характер.

### 2.1.3. Требования к структуре

Материалы магистерской диссертации должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на магистерскую диссертацию;
- календарный план магистерской диссертации;
- содержание с указанием страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, вспомогательные указатели (по мере необходимости).

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы или выдвигаемой гипотезы; определение актуальности предмета и объекта исследования; формулировку целей и задач исследования; описание используемых в процессе выполнения работы методов исследований и обработки данных; апробацию работы.

Основная часть состоит из глав и содержит анализ состояния проблемы исследования; предлагаемые способы решения; проверку и подтверждение результатов исследования.

Заключение представляет собой последовательное логически выдержанное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении.

Список использованных источников включает отечественные и зарубежные научные публикации по теме исследования. Каждый источник, включенный в список, должен иметь отражение в тексте диссертации.

По мере необходимости в структуру магистерской диссертации могут быть включены приложения и вспомогательные указатели.

### 2.1.4. Требования к объему магистерской диссертации

Примерный объем магистерской диссертации без учета приложений составляет не менее 100 страниц машинописного текста.

Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала магистрант согласовывает с научным руководителем.

### 2.1.5. Краткие требования к оформлению

Текст диссертации оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» и с учетом следующих требований:

- шрифт Times New Roman или Courier New Сут – кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Расстояние от края листа до границ текста следует оставлять: в начале строк (размер левого поля) – 30 мм; в конце строк (размер правого поля) – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края листа (размер верхнего и нижнего полей) – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту магистерской диссертации и равным 12,5 мм;
- рукопись печатается строго в последовательном порядке. Все страницы магистерской диссертации, начиная с титульного листа, нумеруются (на титульном листе, задании на магистерскую диссертацию и календарном плане порядковый номер страницы не ставится). Порядковый номер страницы проставляется в центре нижней части листа, тем же шрифтом что и основной текст диссертации;
- иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, распечатки с ЭВМ, страницы приложений включаются в общую нумерацию страниц магистерской диссертации. Лист формата А3 учитывается как одна страница;
- каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем структурным частям магистерской диссертации (введению, главам основной части, выводам, списку использованных источников, приложениям). Заголовки структурных разделов, подразделов не должны быть последней строкой на странице. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются;
- магистерская диссертация должна быть переплетена.

## 3. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ

Закончив работу по техническому оформлению магистерской диссертации, магистрант должен уделить достаточное внимание последнему и решающему этапу обучения в магистратуре – подготовке к защите магистерской диссертации. Такая подготовка включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой (автореферат магистерской

диссертации, иллюстративный материал), подготовку к выступлению на заседании Государственной экзаменационной комиссии (доклад о результатах научно-исследовательской работы).

В период подготовки магистерской диссертации к процедуре защиты оценивается качественный уровень оформления документов и материалов, связанных с ее защитой и уровень освоения магистрантами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### 3.1. Методические указания по подготовке выпускной квалификационной работы к защите

#### 3.1.1. Общие требования к формированию автореферата магистерской диссертации

Автореферат составляется магистрантом совместно с научным руководителем. Структуру автореферата можно представить в следующем виде:

- общая характеристика магистерской диссертации;
- изложение основного содержания проделанной работы;
- заключение по магистерской диссертации;
- библиографический список опубликованных лично магистрантом научных работ по теме диссертации.

Первая часть автореферата по своему содержанию повторяет введение диссертационной работы магистранта. На нее отводится не менее 2-3 страниц машинописного текста. Здесь указываются: актуальность работы; объект и предмет исследования; цели и задачи исследования; обоснование применяемых методов (методик) исследования; достоверность полученных результатов, их научная новизна, теоретическая и (или) практическая значимость проведенного исследования; апробация работы; данные о структуре и объеме диссертации.

После вводной части следует вторая, основная, и самая большая по объему часть (5 – 7 страниц машинописного текста), которая в строгой последовательности, определенной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу магистерской диссертации. В этой части необходимо показать, как были получены конечные результаты; привести ход самих исследований; изложить сущность используемых методов и методик; описать основные этапы экспериментальных исследований; привести результаты опытной проверки с обработкой данных при помощи современных методик и вычислительной техники, а также дать сведения о точности и надежности конечных характеристик параметров.

Приводятся критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть автореферата строится по тексту заключения самой магистерской диссертации (1 – 2 страницы машинописного текста). Здесь целесообразно перечислить общие выводы из текста диссертации и собрать воедино основные рекомендации, которые, по мнению магистранта, могли бы принести пользу в той области, которой посвящена тема защищаемой диссертации.

Завершающей частью автореферата является библиографический список публикаций магистранта по теме диссертационного исследования.

#### 3.1.2. Краткие требования к оформлению автореферата

Общий объем автореферата не более 15 страниц машинописного текста формата А5. Основные требования к оформлению автореферата: ориентация – книжная; межстрочный интервал – одинарный. Шрифт – Times New Roman, кегль – 10 пт. Красная строка (абзац) – 0,8 см. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм. Нумерация страниц – в центре нижней части листа, тем же шрифтом что и основной текст автореферата.

#### 3.1.3. Общие правила представления и оформления иллюстративного материала

Графическая часть магистерской диссертации (иллюстративный материал) может быть представлена в виде чертежей, схем, слайдов и т.п.

Иллюстрации к докладу по защите магистерской диссертации выполняются магистрантом самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

Плакаты выполняются цветными или черно-белыми на листах формата А3, А2, А1.

Чертежи должны соответствовать требованиям ЕСКД и СПДС. Слайды выполняются с использованием программных продуктов (например, Microsoft Office Power Point и т.п.).

При подготовке демонстрационного материала (презентации) в Power Point необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Подготовить столько слайдов, сколько потребуется для освещения всех основных вопросов, раскрытых в магистерской диссертации. При отсутствии ограничений, значительное количество слайдов может привести к размыванию идеи доклада и не восприятию полученных результатов членами Государственной экзаменационной комиссии и слушателями публичной защиты.
2. Не перегружать слайды формулами и словами, необходимо найти оптимальную наглядную форму. В среднем заполняемость информацией одного слайда должна быть равна примерно 10 – 15 строкам текста.
3. В качестве иллюстративного материала не следует приводить такой, который может быть воспринят не однозначно или магистрант не готов вести по нему дискуссию.
4. Прежде чем принять решение о том какие иллюстрации включать в доклад, магистрант должен обдумать все детали того эксперимента, обобщением которого являются эти иллюстрации, а также достоверность, надежность и воспроизводимость результатов, которые они представляют.
5. Каждый слайд должен иметь заголовок – название. При этом на первом слайде обычно дается название темы магистерской диссертации, ФИО автора и ФИО научного руководителя, на последнем – перечисляются основные выводы (результаты).
6. Следует соблюдать единство стиля всей презентации. Графическое решение презентации должно быть эффективным, но не

вычурным, не следует злоупотреблять эффектами анимации. Вид, размер и цвет шрифта должны быть правильно подобраны.

7. При подготовке презентаций следует использовать такие возможности Power Point как визуализация технологических процессов и технических объектов, постепенный ввод и акцентирование материала.

#### 3.1.4. Общие требования к структуре доклада

Подготовка магистрантом выступления в виде доклада о результатах проделанной научно-исследовательской работы на защите магистерской диссертации имеет большое значение. Доклад обучающегося позволяет ему достойно представить свою работу и защитить ее перед Государственной экзаменационной комиссией, которой предоставлено право оценить полученный результат.

Структура доклада может быть представлена в следующем виде:

##### 1. Введение

Необходимо отразить актуальность темы магистерской диссертации (краткое обоснование необходимости исследования данной темы в теоретическом и практическом аспектах; уровень исследованности проблемы; важность продолжения исследований в указанной тематике); обозначить объект и предмет исследования, цель и основные задачи магистерской диссертации, избранный путь их решения; указать научную новизну (практическую значимость) полученных результатов (сформулировать, что новое по сравнению с другими авторами внес магистрант своим исследованием); перечислить положения, выносимые на защиту.

##### 2. Основная часть доклада

В логической последовательности грамотно изложить, что сделано в процессе научно-исследовательской работы, какие результаты получены, тем самым постепенно обосновывая и подтверждая положения, вынесенные на защиту.

##### 3. Заключительная часть

Содержит общий вывод о результатах проделанной работы и вывод о степени достижения цели, поставленной в магистерской диссертации; уровень апробации полученных результатов.

Общий объем доклада на защите магистерской диссертации в страницах определяется индивидуальными особенностями магистранта, скоростью его обычного чтения текста. Рекомендуемый объем доклада – в пределах 12 -15 страниц текста через 1,5 интервала.

#### 4. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита магистерской диссертации происходит публично.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты:

- заседание ГЭК начинается с объявления списка магистрантов, допущенных к защите магистерской диссертации на данном заседании;
- председатель комиссии или его заместитель в порядке очередности приглашает на защиту магистранта, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество обучающегося, тему магистерской диссертации, фамилию и должность научного руководителя;
- для доклада по теме магистерской диссертации магистранту отводится 10 – 12 мин. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения диссертации;
- после завершения доклада члены ГЭК задают магистранту вопросы, как непосредственно связанные с темой диссертации, так и близко к ней относящиеся. Магистрант должен убедительно, обоснованно и непротиворечиво ответить на вопросы. При ответах на вопросы магистрант имеет право пользоваться текстом диссертации;
- после ответов магистранта на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв рецензента на диссертацию. После оглашения отзыва рецензента предоставляется слово для отзыва научному руководителю (в случае отсутствия научного руководителя отзыв зачитывается секретарем ГЭК);
- после окончания дискуссии магистранту предоставляется заключительное слово, в котором магистрант должен ответить на замечания рецензента при наличии таковых;
- после заключительного слова магистранта процедура защиты диссертации считается законченной.

На защиту одной ВКР (магистерской диссертации) отводится не более 30 минут.

Решения об итогах защиты и оценке принимаются большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

При проведении процедуры защиты ВКР оценивается уровень освоения магистрантами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

##### 4.1. Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Магистрант при непосредственном руководстве научного руководителя осуществляет подготовку к выступлению на заседании ГЭК, которая включает:

- написание текста доклада о результатах проделанной работы;
- подготовку демонстрационных материалов (мультимедийная презентация; планы, схемы, графики и т.п., выполненные на листах ватмана);
- составление письменных ответов на возможные замечания рецензента.

Доклад (сообщение о проделанной работе) магистранта ограничен во времени и должен занимать не более 12 минут. Время доклада следует использовать рационально, излагая только главные моменты проделанной работы. Превышение

временного регламента крайне нежелательно.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и условно может быть разделена на три части. Каждая из частей хоть и является самостоятельным смысловым блоком, логически взаимосвязана друг с другом и представляют единство, совокупно характеризующее проведенное исследование.

Если имеется внедрение каких-то разработок, то магистранту будет выгодным показать это в заключительной части доклада, называя организации (предприятия) где состоялось внедрение с указанием полученного эффекта. Также достаточно убедительным доказательством адекватности полученных результатов является наличие у магистранта патентов, авторских свидетельств и т.п.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется научным руководителем совместно с магистрантом.

Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим магистрантом, его корректная и уверенная манера поведения во время доклада и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих, создают благоприятную атмосферу для положительной оценки диссертации.

На защиту (заседание ГЭК) приглашаются профессора, преподаватели, представители научной общественности и организаций, деятельность которых связана с профильной направленностью магистерской программы, магистранты, студенты.

Защита носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному рассмотрению подлежат достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в магистерской диссертации.

На одном заседании ГЭК обычно защищается 4-6 магистерских диссертаций. Каждая защита должна проходить в следующей последовательности:

1. Начало работы Государственной экзаменационной комиссии.

Председатель объявляет о начале работы Государственной экзаменационной комиссии.

2. Представление к защите.

Секретарь ГЭК представляет к защите магистерскую диссертацию, указывая ее название, фамилию, имя и отчество автора. Озвучивает фамилию, имя и отчество научного руководителя и название данной магистерской программы по которой обучался магистрант. Также секретарь ГЭК докладывает о наличии необходимых документов, предоставленных магистрантом к защите и кратко характеризует «учебную биографию» магистранта: его успеваемость; наличие текстов публикаций; а также выступлений на тему диссертации на заседаниях научных обществ, научных кружков, конференций и т.п.; и другие заслуги магистранта.

3. Доклад магистранта (10-12 минут).

Свое выступление магистрант строит на основе чтения (еще лучше пересказа) заранее подготовленного доклада, призванного показать его высокий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования. При необходимости магистранту следует обращаться к подготовленному раздаточному графическому или презентационному материалу.

4. Обсуждение работы.

В эту часть процедуры защиты входят вопросы членов ГЭК и ответы на них магистранта; выступления научного руководителя и желающих из числа слушателей, присутствующих на защите.

Научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над диссертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании ГЭК научного руководителя магистранта, председатель ГЭК зачитывает его письменное заключение (отзыв) на выполненную магистерскую диссертацию.

Затем председатель ГЭК зачитывает рецензию на выполненную работу, а магистранту предоставляет слово для ответа на его замечания и пожелания.

Секретарь представляет информацию об оценке сформированности компетенций, реализуемых на этапе подготовки магистерской диссертации, изложенную в справке от научного руководителя.

5. Заключительное слово магистранта.

После окончания дискуссии по желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты магистерской диссертации закончена.

Общая продолжительность защиты одной магистерской диссертации, как правило, составляет 30 минут.

После публичной защиты всех назначенных на данный день магистерских диссертаций проводится закрытое совещание членов ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты и выносятся общая оценка по подготовке магистерской диссертации и процедуре ее защиты.

ГЭК может рекомендовать результаты исследований к внедрению или публикации; саму работу к участию в конкурсе выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) по соответствующему направлению; а автора – к поступлению в аспирантуру.

Решение об оценке работы принимается большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя ГЭК является решающим.

При выставлении оценки учитываются: качество выполненной работы, степень самостоятельности и инициатива, проявленная магистрантом при выполнении работы; оформление магистерской диссертации (качество иллюстративного материала, грамотность, связность и ясность изложения, правильное оформление библиографии); содержание доклада и умение излагать мысли; общая теоретическая и практическая подготовка, проявленная при ответах на вопросы; отзывы рецензента и научного руководителя работы.

После закрытого совещания членов ГЭК вновь открывается публичное заседание, на котором председатель ГЭК оглашает результаты защиты, объявляет о присвоении квалификации (степени) «магистр» по направлению подготовки, поздравляет закончивших обучение магистрантов и закрывает заседание ГЭК.