

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

14 июня 2023 г.

## Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Закреплена за кафедрой	<b>Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования</b>
Учебный план	gv080401_23_КМС.plx Направление подготовки 08.04.01 Строительство
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	0
самостоятельная работа	216

### Распределение часов по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	5(3.1)		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., доц., Зеньков Сергей Алексеевич \_\_\_\_\_

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

**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 18 апреля 2023 г. 10

Срок действия программы: 2 года 4 месяца

Зав. кафедрой Зеньков С.А. \_\_\_\_\_

Председатель НМС

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

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

№ регистрации 28  
(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  
**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

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  
**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

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) «Комплексная механизация строительства» 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):

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкций зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- сервисно-эксплуатационный.

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

- обеспечение наладки, монтажа, технического обслуживания, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования;
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

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, вырабатывать 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;

- 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

<p>деятельности и научных задач, представленных в магистерской диссертации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методические подходы к разработке стратегии (плана) действий для решения научных задач, представленных в магистерской диссертации и для решения поставленных задач в профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p>уметь: - использовать современные методы выявления проблемной ситуации в профессиональной деятельности, в том числе в области инновационного предпринимательства, критически оценивать и анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать гипотезы для решения научных задач и обоснованно выбирать методы системного подхода к формированию вариантов решения задач профессиональной деятельности, нести ответственность за принятое решение;</li> <li>- планировать научно-исследовательскую деятельность для решения поставленных задач и определять направления использования выбранных стратегий для решения поставленных задач;</li> <li>- применять методические подходы при разработке плана действий для решения поставленной задачи в профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p>владеть: - методами декомпозиции проблемной ситуации на актуальные задачи, навыками критического анализа и выработки стратегии действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями выхода из проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности, в том числе в области инновационного предпринимательства;</li> <li>- практическими навыками выявления и анализа проблемной ситуации и декомпозиции ее на отдельные задачи с целью уточнения темы магистерской диссертации;</li> <li>- практическими навыками выявления и анализа проблемной ситуации при проектировании и возведении объектов капитального строительства и декомпозиции ее на отдельные задачи с учетом климатических и иных условий, характерных для Восточной Сибири;</li> <li>- практическими навыками выбора варианта решения проблемной ситуации в профессиональной деятельности.</li> <li>- приемами и методами сбора, анализа, систематизации и интерпретации информации;</li> <li>- практическими навыками разработки и обоснования стратегии (плана) действий по решению поставленной профессиональной задачи.</li> </ul>

#### **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.
<p>знать: - принципы формирования концепции проекта объектов профессиональной деятельности и вариантов его реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проектного управления на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p>уметь: - разрабатывать концепцию проекта 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать принципы проектного управления объектом профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p>владеть: - практическими навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками управления в процессе реализации проекта в профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла.</li> </ul>

#### **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.
<p>знать: - командную стратегию, стили руководства работой команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации командной работы;</li> <li>- принципы организации командной работы для достижения поставленной цели;</li> <li>- способы и методы командной стратегии, эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели;</li> </ul>
<p>уметь: - применять эффективные стили руководства работой команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать понимание принципов организации командной работы;</li> <li>- организовывать, планировать, корректировать и руководить работой команды;</li> <li>- вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели;</li> </ul>
<p>владеть: - навыками разработки командной стратегии, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели в области инновационного предпринимательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации командной работы в области инновационного предпринимательства;</li> <li>- методами организации и навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе интересов всех сторон;</li> <li>- навыками постановки цели в условиях командной работы; стилями руководства работой команды и стратегией сотрудничества.</li> </ul>

<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
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 тесты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использует их в профессиональной деятельности.
знать: - стилистические и грамматические особенности письменной и устной деловой, публичной и научной речи; - профессиональную терминологию на иностранном языке, алгоритм составления аннотации, реферата, научной статьи;
уметь: - использовать навыки публичной речи (сообщение, доклад); - читать и переводить специализированную литературу по направлению подготовки;
владеть: - навыками обработки иноязычной информации; - навыками практического анализа профессионально-ориентированных текстов и написания аннотаций на иностранном языке для публикации в научных журналах.
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
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:- основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личной коммуникации; - иностранный язык в объеме, необходимом для межличностной коммуникации; - алгоритм составления аннотации, реферата, научной статьи; - составляющие процесса коммуникации и их влияние на результат; - основные понятия речевой коммуникации;
уметь: - создавать и редактировать тексты научного содержания на иностранном языке; - понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; - выстраивать межличностное взаимодействие, учитывая особенности межкультурного разнообразия общества; - вести деловые разговоры соблюдая речевую и невербальную культуру; - использовать современные средства и технологии для осуществления деловой коммуникации;
владеть: - навыками устной и письменной речи для межличностного общения, учитывая межкультурное разнообразие общества; - навыками монологической и диалогической речи на иностранном языке для осуществления коммуникации, как в деловой среде, так и в профессиональной сфере; - иностранным языком для осуществления коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках как в деловой среде, так и в профессиональной сфере; - методикой основных видов делового общения.
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
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.
знать:- основные направления и факторы, определяющие актуальность и приоритеты научной деятельности, этапы личностного и профессионального роста, возможные уровни самооценки и основные подходы к процессу саморазвития и самореализации личности; - методические подходы к оценке личностного потенциала и выбору техник самооценки и самоконтроля для реализации приоритетов собственной деятельности в научной среде; - основные факторы, определяющие актуальность и приоритеты в профессиональной деятельности; - владеет основами персонального менеджмента для определения и реализации приоритетов собственной деятельности; - существующие способы совершенствования профессиональной деятельности; - основы персонального менеджмента для определения и реализации приоритетов собственной деятельности; - существующие способы совершенствования профессиональной деятельности; - основы персонального менеджмента для определения и реализации приоритетов собственной деятельности;
уметь: - определять возможный уровень самооценки; расставлять приоритеты собственной научной деятельности; формировать этапы личностного и профессионального саморазвития; реализовывать личностные способности, творческий потенциал в научной среде; - определять уровень достижений, их роль и значение в исследуемой области и выполнять оценку индивидуального личностного потенциала для самооценки и самоконтроля научной деятельности; - определять цели, достижение которых способствует личностному и профессиональному развитию; - определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самоконтроля; - определять уровень достижений и их роль и значение в исследуемой области;

владеть: - приемами и методами научной организации труда, способствующими установленному уровню личностного развития и профессионального роста;  
 - практическими методами оценки и оформления результатов своей деятельности ориентируясь на достижение целевых показателей научных исследований;  
 - информацией в области профессиональной деятельности, направленной на совершенствование профессиональных умений и навыков;  
 - владеет информацией в области профессиональной деятельности, направленной на совершенствование профессиональных умений и навыков;  
 - приемами и методами научной организации труда, способствующими личностному развитию и профессиональному росту;  
 - адекватными методами оценки и оформления результатов своей деятельности ориентируясь на достижение целевых показателей.

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

ОПК-1.1 Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.

ОПК-1.2 Составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия.

ОПК-1.3 Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.4 Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.

знать:- методы описания изучаемого объекта с использованием фундаментальных законов;  
 - методiku математического (в том числе компьютерного) моделирования явлений и объектов; области применимости методов математического моделирования;

- методы оценки адекватности математических моделей явлений и объектов;  
 - основные типы математических моделей объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности;  
 - методы оценки адекватности математических моделей явлений и объектов;  
 - методы описания изучаемого объекта с использованием фундаментальных законов;  
 - основные типы математических моделей объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности;

уметь: - анализировать значимость воздействующих на объект факторов на основе знаний фундаментальных законов;  
 - разрабатывать математические модели физических явлений и процессов;  
 - применять методы математического моделирования для решения задач, относящихся к профилю деятельности;  
 - анализировать математические модели физических явлений и процессов, относящихся к профилю деятельности;

владеть:- способностью представления анализируемого объекта в виде системы воздействующих факторов и изучаемых откликов;  
 - математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений, относящихся к профилю деятельности;  
 - способностью применять математические модели для решения задач профессиональной деятельности;  
 - способностью к анализу и оптимизации объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности по математическим моделям.

**ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий**

ОПК-2.1 Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.

ОПК-2.2 Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте.

ОПК-2.3 Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.

знать:- принципы работы с информационно-справочными системами и системами научной коммуникации;  
 - методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте;  
 - перечень и возможности прикладных программных продуктов для решения задач отрасли строительства;  
 - технические средства и программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации;  
 - правила анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;  
 - основы гражданского права и международного права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права;  
 - способы проведения патентного поиска в общедоступных международных базах данных;  
 - основные нормативные документы по вопросам оформления материалов заявки на объекты интеллектуальной собственности и подачи комплекта документов для получения патента;

уметь: - использовать информационно-справочные системы и системы научной коммуникации для решения инженерных и научно-исследовательских задач;  
 - использовать аналитические методы для оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте;  
 - использовать прикладные программные продукты для решения проектных, исследовательских задач отрасли строительства;  
 - использовать для решения проектных, исследовательских и производственных задач строительной отрасли информационно-коммуникационные технологии;  
 - систематизировать информацию по теме исследования;  
 - использовать основы правовых знаний в области интеллектуальной собственности для обеспечения защиты и коммерциализации интеллектуальной собственности;  
 - определять индекс международной патентной классификации и выделять критерии для поиска информации в международных базах данных;  
 - оформлять заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности;

владеть: - навыками сбора и систематизации научно-технической и нормативно-правовой информации;  
 - навыками доступа к актуальной научно-технической информации;  
 - навыками решения проектных, исследовательских задач отрасли строительства с использованием программного обеспечения;  
 - навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации;  
 - навыками подготовки научно-технических отчетов;  
 - правовыми знаниями при решении общественно-правовых вопросов в области защиты и коммерциализации интеллектуальной собственности;  
 - навыками анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использованию технической документации;  
 - навыками оформления документов для подтверждения прав на объект интеллектуальной собственности.

**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 Формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

ОПК-3.2 Собирает и систематизирует информацию об опыте решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3.3 Выбирает методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.

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

ОПК-3.5 Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3.5 Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

знать:- проблемы строительной отрасли;  
 - опыт решения научно-технических задач в сфере строительства, градостроительства и архитектуры;  
 - Федеральные законы и постановления правительства, в которых закреплены государственные регулирующие функции хода строительного процесса;  
 - пути решения научно-технических задач в исследуемой области;  
 - виды изыскательских и проектных работ, на основании которых может быть сделан выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере строительства;  
 - Федеральные законы и постановления правительства, в которых закреплены государственные регулирующие функции хода строительного процесса;

уметь:- формулировать научно-технические задачи отрасли;  
 - собирать и систематизировать информацию;  
 - уметь устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере строительства на основе нормативно-технической документации;  
 - составлять перечень работ, необходимых для решения задач в области строительства, градостроительства и архитектуры;  
 - разрабатывать варианты решения научно-технической задачи в области строительства;  
 - составлять перечень работ, необходимых для решения задач в области строительства, градостроительства и архитектуры;

владеть:- методами решения проблем строительной отрасли;  
 - методами систематизации собранной информации;  
 - методами решения задач в сфере строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.  
 - методиками распределения необходимых ресурсов для решения поставленных вопросов;  
 - методиками обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в строительстве.



<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 Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.
ОПК-4.2 Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации.
ОПК-4.3 Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами.
ОПК-4.4 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами.
ОПК-4.5 Контролирует соответствие проектной документации нормативным требованиям.
<p>знать: - знать законы и нормативные акты, регламентирующие строительную деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники нормативно-технической информации для разработки проектной и распорядительной документации;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие архитектурно-проектную деятельность;</li> <li>- как оформить проектную документацию в соответствии с нормами;</li> <li>- виды проектной документации и нормативные требования к ее разработке;</li> </ul>
<p>уметь: - применять действующую нормативно-правовую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор нормативно-технической информации для разработки проектной и распорядительной документации;</li> <li>- оформлять проекты нормативных документов;</li> <li>- разрабатывать проектную документацию в соответствии с действующими нормами;</li> <li>- применять нормативные требования в процессе разработки проектной документации;</li> </ul>
<p>владеть: - приемами, обеспечивающими правильный выбор нормативно-правовой документации для принятия проектного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора информации для разработки проектной и распорядительной документации;</li> <li>- основами подготовки и оформления проектов нормативных документов;</li> <li>- навыками разработки и оформления проектной документации;</li> <li>- методами контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям.</li> </ul>
<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 Определяет потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-исследовательских работ.
ОПК-5.2 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
ОПК-5.3 Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования.
ОПК-5.4 Подготавливает заключения на результаты изыскательских работ.
ОПК-5.5 Подготавливает задания для разработки проектной документации.
ОПК-5.6 Ставит и распределяет задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий.
ОПК-5.7 Выбирает проектные решения области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-5.8 Контролирует соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.
ОПК-5.9 Проверяет соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов.
ОПК-5.10 Представляет результаты проектно-исследовательских работ для технической экспертизы.
ОПК-5.11 Контролирует соблюдение проектных решений в процессе авторского надзора.
ОПК-5.12 Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.
<p>знать: - нормы времени для проведения проектных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- какие требования предъявляют к созданию безбарьерной среды;</li> <li>- требования заказчика к заданию на изыскания;</li> <li>- содержание разделов заключения на результаты изыскательских работ;</li> <li>- требования заказчика к заданию на разработку проектной документации;</li> <li>- структуру распределения задач исполнителям работ;</li> <li>- порядок подхода к решению проблемных ситуаций в области строительства и градостроительства;</li> <li>- содержание требований по доступности городской и архитектурной среды для маломобильных групп;</li> <li>- требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации со стороны органов экспертизы;</li> <li>- порядок представления результатов проектно-исследовательских работ на техническую экспертизу;</li> <li>- содержание и процедуры осуществления авторского надзора;</li> <li>- требования охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ;</li> </ul>
<p>уметь: - рассчитывать ресурсы в зависимости от поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования с учетом поставленной задачи;</li> <li>- грамотно заполнять разделы технического задания на проведение изысканий;</li> <li>- готовить заключение на результаты изыскательских работ;</li> <li>- готовить задание на разработку проектной документации;</li> <li>- сопоставлять соответствующее подразделение с возникшей задачей;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать актуальную область проектных решений;</li> <li>- применять нормативы по обеспечению комфортной среды для маломобильных групп при разработке проектных решений;</li> <li>- контролировать соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов;</li> <li>- подготовить комплекс проектной документации на экспертизу;</li> <li>- добиваться исполнения принятых проектных решений в полном объеме;</li> <li>- обеспечивать соблюдение требований охраны труда;</li> </ul>
<p>владеть: - навыками контроля соблюдения требований по определению потребностей в ресурсах и сроках проведения проектно-исследовательских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой подбора документов, регулирующих создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения</li> <li>- техникой подготовки технического задания.</li> <li>- техникой подготовки заключения на результаты исследовательских работ.</li> <li>- навыками подготовки задания на разработку проектной документации.</li> <li>- методами распределения полномочий в исследуемом направлении между исполнителями работ.</li> <li>- навыками применения теоретических знаний для решения конкретной задачи.</li> <li>- методикой осуществления контроля за соблюдением требований по обеспечению доступности городской среды для людей с ограниченными возможностями.</li> <li>- методами экспертной оценки.</li> <li>- приемами подготовки и оформления проектной документации на экспертизу.</li> <li>- методиками осуществления контроля за соблюдением проектных решений в процессе авторского надзора.</li> <li>- методами контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ.</li> </ul>
<p><b>ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b></p>
ОПК-6.1 Формулирует цели, постановку задач исследований.
ОПК-6.2 Выбирает способы и методики выполнения исследований.
ОПК-6.3 Составляет программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.
ОПК-6.4 Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа.
ОПК-6.5 Выполняет и контролирует выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.
ОПК-6.6 Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
ОПК-6.7 Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.
ОПК-6.8 Документирует результаты исследований, оформление отчетной документации.
ОПК-6.9 Контролирует соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.
ОПК-6.10 Формулирует выводы по результатам исследования
ОПК-6.11 Представляет и защищает результаты проведенных исследований.
<p>знать: - методические подходы к формированию возможных вариантов решения задач, возникающих в сфере правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной и промышленной собственности, объектов авторского права;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения патентных исследований, в том числе в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- основные принципы определения потребности в ресурсах;</li> <li>- правила составления плана исследования с помощью методов факторного анализа при подготовке выпускной квалификационной работы к защите;</li> <li>- методические особенности проведения эмпирических исследований в научной деятельности;</li> <li>- методы математической статистики и теории вероятностей, применяемые при обработке результатов научных исследований;</li> <li>- законодательные и нормативные документы в сфере промышленной интеллектуальной собственности и их статус;</li> <li>- принципы организации работ по оформлению заявок на объекты интеллектуальной и промышленной собственности, объекты авторского права;</li> <li>- требования охраны труда при выполнении научных исследований;</li> <li>- методические подходы к формулированию выводов по результатам проведенных научных исследований;</li> <li>- основные правила подготовки результатов проведенных исследований к процедуре защиты;</li> <li>- основные правила представления доклада и ведения публичной защиты (дискуссии) по результатам проведенных исследований;</li> </ul>
<p>уметь: - формулировать варианты решения задач, возникающих в сфере правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить патентный поиск и патентные исследования;</li> <li>- составлять программы для проведения исследований;</li> <li>- применять правила составления плана исследования с помощью методов факторного анализа;</li> <li>- проводить эмпирические исследования объектов профессиональной и научной деятельности;</li> <li>- применять методы математической статистики и теории вероятностей для обработки результатов эмпирических исследований;</li> <li>- вести сбор, анализ и систематизацию патентной информации по теме исследования, готовить отчеты о патентных исследованиях;</li> <li>- разрабатывать стратегию действий в сфере создания, защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- формулировать требования охраны труда при выполнении исследований;</li> <li>- применять существующие методические подходы при формулировании выводов по результатам проведенных научных исследований;</li> <li>- применять существующие правила при подготовке к защите;</li> </ul>

- соблюдать существующие правила при представлении доклада в ГЭК;
<p>владеть: - практическими навыками решения задач в области интеллектуальной собственности и авторского права;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с патентной информацией разного вида;</li> <li>- навыками составления программ для проведения исследований, определения потребности в ресурсах;</li> <li>- практическими навыками использования методов факторного анализа для составления плана исследований;</li> <li>- методами контроля выполнения эмпирических исследований в профессиональной и научной деятельности;</li> <li>- практическими навыками обработки результатов эмпирических исследований, приведенных в выпускной квалификационной работе;</li> <li>- навыками работы с патентной информацией разного вида;</li> <li>- практическими навыками решения вопросов в области создания, правовой охраны и коммерциализации результатов интеллектуальной и промышленной собственности в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- методами контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении научных исследований;</li> <li>- практическими навыками формулирования и оформления выводов по результатам научных исследований, приведенных в выпускной квалификационной работе;</li> <li>- практическими навыками подготовки и оформления результатов проведенных исследований в виде доклада и иллюстративного материала;</li> <li>- практическими навыками публичного представления и защиты результатов проведенных научных исследований.</li> </ul>

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

ОПК-7.1 Выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией.
ОПК-7.2 Выбирает состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия.
ОПК-7.3 Контролирует процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценку степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.
ОПК-7.4 Выбирает нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-7.5 Выбирает нормативные правовые документы и оценку возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции.
ОПК-7.6 Составляет планы деятельности строительной организации.
ОПК-7.7 Оценивает возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации.
ОПК-7.8 Контролирует функционирование системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.
ОПК-7.9 Оценивает эффективность деятельности строительной организации.
<p>знать: - методы стратегического анализа управления организацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав структурных подразделений организаций, занимающихся НИОКР;</li> <li>- состав показателей, с помощью которых производится оценка результатов выполнения управленческих решений;</li> <li>- правовую базу, регламентирующую деятельность организации;</li> <li>- суть проблемы возникновения коррупционных рисков при реализации проекта;</li> <li>- технологию осуществления проектной деятельности;</li> <li>- о ситуациях, требующих проведения оптимизации организационно-управленческих структур;</li> <li>- систему менеджмента качества и экологической безопасности в проектной организации;</li> <li>- что входит в понятие эффективной деятельности;</li> </ul>
<p>уметь: - выбирать необходимые методы для отдельной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать иерархию структурных подразделений организаций, ведущих научные исследования;</li> <li>- оценивать степень выполнения управленческих решений и координирующих воздействий;</li> <li>- применять нормативную и правовую документацию для решения поставленной задачи;</li> <li>- выработать мероприятия по противодействию коррупции;</li> <li>- составлять планы деятельности проектной организации;</li> <li>- оценивать возможность применения технологических решений для оптимизации производственной деятельности проектной организации;</li> <li>- оценивать состояние функционирования системы менеджмента качества, пожарной и экологической безопасности в проектной организации;</li> <li>- делать оценку эффективности деятельности проектной организации;</li> </ul>
<p>владеть: - навыками выбора методов управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами распределения полномочий и ответственности между исполнителями, обеспечения механизмов взаимодействия;</li> <li>- методами контроля процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей;</li> <li>- методикой выбора пакета документов, регулирующих деятельность организации в области строительства;</li> <li>- технологией разработки мероприятий по противодействию коррупции;</li> <li>- методикой планирования проектной деятельности;</li> <li>- методами применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности проектной организации;</li> <li>- методами контроля за функционированием системы менеджмента качества, за соблюдением правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности в проектной организации;</li> <li>- методами оценки эффективности деятельности проектной организации.</li> </ul>



<p>уметь:- использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства;</p> <p>-проводить научные исследования с использованием современного исследовательского оборудования; оценивать результаты внедрения проведенных научных исследований;</p> <p>-анализировать результаты научных исследований металлоконструкций, работающих в условиях низких температур;</p> <p>-анализировать результаты научных исследований металлоконструкций, работающих в условиях низких температур;</p> <p>-анализировать результаты научных исследований, полученных теоретико-вероятностными методами;</p> <p>-внедрять результаты научных исследований, полученных теоретико-вероятностными методами;</p> <p>-анализировать результаты научных исследований, проводимых при подготовке выпускной квалификационной работы;</p>
<p>владеть: - методами анализа результатов исследований для определения достаточности и применимости результатов разработки градостроительной документации;</p> <p>- знаниями о современных методах внедрения проведения научных исследований с использованием современного исследовательского оборудования;</p> <p>- навыками анализа результатов научных исследований металлоконструкций, работающих в условиях низких температур.</p> <p>- навыками анализа результатов научных исследований металлоконструкций, работающих в условиях низких температур;</p> <p>- навыками анализа результатов научных исследований, полученных теоретико-вероятностными методами.</p> <p>- навыками внедрения результатов научных исследований, полученных теоретико-вероятностными методами.</p> <p>- навыками анализа результатов научных исследований, проводимых при подготовке выпускной квалификационной работы.</p>

<p><b>ПК-3: Способен осуществлять преподавательскую деятельность по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства</b></p>
<p>ПК-3.1 Планирует преподавательскую деятельность по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства.</p>
<p>ПК-3.2 Проводит занятия по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства.</p>
<p>знать: - основы планирования преподавательской деятельности по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства;</p> <p>- основы проведения занятий по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства;</p>
<p>уметь: - осуществлять преподавательскую деятельность по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства;</p> <p>- осуществлять проведение занятий по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства;</p>
<p>владеть: - методами планирования преподавательской деятельности по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства;</p> <p>- методами проведения занятий по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации в области механизации строительства.</p>

<p><b>ПК-4: Способен осуществлять разработку научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации</b></p>
<p>ПК-4.1 Анализирует научно-методические, учебно-методические и иные материалы, обеспечивающие образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации.</p>
<p>ПК-4.2 Осуществляет разработку научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации.</p>
<p>знать: - основы проведения обзора научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации;</p> <p>- основы разработки научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации;</p>
<p>уметь: - осуществлять анализ обзора научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации;</p> <p>- осуществлять разработку обзора научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации;</p>
<p>владеть: - методами обработки научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации;</p> <p>- методами для разработки научно-методических, учебно-методических и иных материалов, обеспечивающих образовательный процесс по программам повышения квалификации кадров высшей квалификации.</p>

<p><b>ПК-5: Способен организовывать деятельность по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства</b></p>
<p>ПК-5.1. Осуществляет подготовку по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.</p>
<p>ПК-5.2. Организует работу по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.</p>

<p>знать: - требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих подготовку по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих организацию работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- основы подготовки для монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- основы модернизации работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p>
<p>уметь: - использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для организации работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- осуществлять подготовку для монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- организовывать работы по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p>
<p>владеть:- методами анализа результатов исследований для определения достаточности и применимости результатов разработки градостроительной документации в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- методами анализа результатов исследований для организации работ в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- навыками подготовки для монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- навыками организации работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства.</p>

**ПК-6: Способен осуществлять и контролировать деятельность по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства**

ПК-6.1. Проводит монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию и модернизацию подъемных сооружений объектов строительства.
ПК-6.2. Осуществляет контроль монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.
<p>знать: -требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих проведение работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>-методы контроля монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методы контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;</p> <p>- основы и порядок монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- правила устройства и контроля безопасного монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p>
<p>уметь: - использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для проведения работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- разрабатывать методы контроля монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методы контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;</p> <p>- проводить монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию и модернизацию грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- осуществлять контроль безопасного монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p>
<p>владеть:- методами анализа результатов исследований для проведения работ в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;</p> <p>- знаниями о современных методах контроля оценки монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методах контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;</p> <p>- навыками контроля безопасного монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства;</p> <p>- навыками контроля безопасного монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации грузоподъемных машин на объектах строительства.</p>

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

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

1.1	/Ср/	5	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-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	УК-1.1,УК-1.2,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-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-7.1,ПК-7.2
-----	------	---	-------	---	---	--

**Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы**

2.1	/Ср/	5	0,5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	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
-----	------	---	-----	---	--	---

**4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**4.1. Темы письменных работ**

Тематика ВКР.  
Повышение эффективности эксплуатации строительных машин.  
Обеспечение внедрения средств комплексной механизации в технологический процесс строительства.  
Проектирование и изготовление действующих стендов, моделей оборудования, образцов.  
Программные продукты, позволяющие решать технические или технологические задачи.

**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	Соколов С.А.	Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Политехника, 2005	9
Л1.2	Маталин А.А.	Технология машиностроения: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2010	17

Л1.3	Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.	Строительные машины и оборудование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2012	31
Л1.4	Рогожкин В. М.	Эксплуатация машин в строительстве. В 3 ч. Ч.1: Основы эффективной эксплуатации машин: учебник для студентов вузов	Старый Оскол : ТНТ, 2016	9
Л1.5	Милкова О. И.	Экономика и организация предприятия: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014	1
Л1.6	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	1
Л1.7	Удовин В. Г., Оденба И. А.	Гидравлика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1
Л1.8	Борисов В. М.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011	1
Л1.9	Павлов В. П., Карасев Г. Н.	Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	1
Л1.10	Штеренлихт Д. В.	Гидравлика: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1

#### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трофимов А.А., Ефремов И.М., Августинопольский Д.С.	Системы автоматизированного проектирования: Учеб. пособие для вузов	Братск: БрГУ, 2006	146
Л2.2	Рубайлов А.В., Керимов Ф.Ю., Дворковой В.Я., Локшин Е.С.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник	Москва: Академия, 2007	11
Л2.3	Баловнев В.И.	Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин: Учебное	Москва: Высшая школа, 1981	8
Л2.4	Живейнов Н.Н., Карасев Г.Н., Цвей И.Ю.	Строительная механика и металлоконструкции строительных и дорожных машин: Учебник для вузов	Москва: Машиностроение, 1988	50
Л2.5	Волков Д.П., Крикун В.Я.	Строительные машины: учебное пособие	Москва: АСВ, 2002	26
Л2.6	Замрий А.А.	Проектирование и расчет методом конечных элементов трехмерных конструкций в среде APM Structure 3D:	Москва: АПМ, 2004	70
Л2.7	Сергеев В.П.	Строительные машины и оборудование: учебник	Москва: Высшая школа, 1987	73
Л2.8	Гаркави Н.Г., Аринченко В.И., Карпов В.В.	Машины для земляных работ: учебник	Москва: Высшая школа, 1982	2
Л2.9	Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б., Байбаков О.В.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник	Москва: Машиностроение, 1982	495
Л2.10	Кулыгин В.Л., Гузеев В.И., Кулыгина И.А.	Технология машиностроения: учебное пособие	Москва: Бастет, 2011	25



Л2.11	Доценко А.И., Карасев Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопапов К.К.	Машины для земляных работ: учебник	Москва: Бастет, 2012	25
Л2.12	Крестин Е. А., Крестин И. Е.	Задачник по гидравлике с примерами расчетов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	1
Л2.13	Фещенко В. Н.	Справочник конструктора: учебно-практическое пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2017	1
Л2.14		Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM: лабораторный практикум	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	1
Л2.15	Агарков А. П., Голов Р. С., Голиков А. М., Иванов А. С., Сухов С. В.	Теория организации: организация производства: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2021	1

### 5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ефремов И.М., Трофимов А.А., Августинопольский Д.С.	Автогрейдеры. Альбом рисунков: Пособие для самостоятельной работы студентов специальности 19025.65 "Подъемно-транспортные, строительные и	Братск: БрГУ, 2006	72
Л3.2	Плеханов Г.Н., Архипов П.В., Герасимов С.Н.	Протягивание: методические указания для практических занятий, курсового и дипломного проектирования	Братск: БрГУ, 2012	30
Л3.3	Люблинский В.А., Видищева Е.А.	Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита: учебно-методическое	Братск: БрГУ, 2014	47
Л3.4	Кобзов Д.Ю., Плеханов Г.Н., Герасимов С.Н., Черезов С.А., Жмуров В.В.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2015	62
Л3.5	Кобзов Д.Ю., Жмуров В.В., Герасимов С.Н., Федоров В.С.	Строительные машины: практикум	Братск: БрГУ, 2015	23
Л3.6	Герасимов С.Н., Мамаев Л.А., Портнягина А.В.	Экономика предприятия: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2020	1
Л3.7	Егоров В.А., Зеньков С.А., Плеханов Г.Н.	Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	1
Л3.8	Губич Л. В., Петкевич Н. И., Пручковская О. Н.	Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла	Минск: Белорусская наука, 2012	1
Л3.9	Мамаев Л.А., Герасимов С.Н., Федоров В.С., Портнягина А.В.	Подбор технологического оборудования бетонно-растворных заводов и установок: методические указания к выполнению	Братск: БрГУ, 2021	1
Л3.10	Зеньков С.А., Мамаев Л.А., Федоров В.С.	Выпускная квалификационная работа: методические указания	Братск: БрГУ, 2022	1

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

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ
Э2	Электронная библиотека БрГУ
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
Э6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
Э8	Национальная электронная библиотека НЭБ

### 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	doPDF
5.3.1.5	ПО "Антиплагиат.ВУЗ 4.0"
5.3.1.6	КОМПАС-3D V13
5.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License
5.3.1.8	T-FLEX

### 5.3.2 Перечень информационных справочных систем

5.3.2.1	Национальная электронная библиотека НЭБ
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
5.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
5.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
5.3.2.6	«Университетская библиотека online»
5.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср (подготовка к процедуре защиты)
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт.; - Сплитер Roline- 1 шт.; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. Дополнительно: Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)	Ср (подготовка к процедуре защиты)
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire 1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	

## 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 вносятся 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 Cyr – 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.