

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Б.Н. ЕЛЬЦИНА**



28 октября 2025 г.

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации (ГИА)
выпускников по направлению подготовки
(08.04.01-РФ, 750500-КР) Строительство
профиль «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции»**

Уровень высшего образования
Форма обучения

Магистратура
Очная

**Рассмотрена, одобрена и утверждена
на заседании Ученого Совета КРСУ
им. Б.Н. Ельцина
протокол № 3 от 28 октября 2025 г.**

Бишкек 2025

Программа ГИА разработана, обсуждена и
одобрена на заседании кафедры
«Строительства»

Протокол № 3 от
«12» Октября 2024 г.

И.о.заведующего кафедрой «Строительства»


 Сардарбекова Э.К.
«12» Октября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Программа ГИА рассмотрена, одобрена и ре
комендована к использованию
Ученым советом факультета
«Архитектуры, дизайна и строительства»

Протокол № 2 от
«21» Октября 2024 г.

Председатель
Ученого совета факультета

 Бейшенбаев М.И.

Содержание

	Стр.
1 Общие положения.....	4
2 Характеристика выпускника.....	4
3 Результаты освоения образовательной программы.....	7
4 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации.....	8
5 Фонд оценочных средств для проведения ГИА.....	9
6 Программа подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему	26
7 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.....	36
8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА.....	50
9 Материально-техническое обеспечение ГИА.....	50
10 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год.....	50
11 Разработчики Программы ГИА.....	51
Приложение 1А. Форма сводного оценочного листа обучающегося	51
Приложение 1Б. Форма сводного оценочного листа обучающегося.....	54

1 Общие положения

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью Государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный Приказом Минобрнауки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 482, редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020, государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 750500 «Строительство», утвержденный Приказом Минобрнауки Кыргызской Республики от 21 сентября 2021 г., № 1578/1 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) магистерской программы «Проектирование зданий и сооружений в сейсмических районах», разработанных в КРСУ им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина.

При прохождении ГИА решаются следующие задачи:

- устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО;
- оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;
- выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ООП ВО квалификации.

1.2. Состав государственной итоговой аттестации

Итоговая аттестация по направлению подготовки 08.04.01 РФ, 750500 КР «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции» по магистерской программе включает:

- а) подготовку к сдаче и сдача междисциплинарного экзамена.
- б) подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1. Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кыргызско-Российского Славянского университета» (далее – Порядок). В указанном документе определены и регламентированы:

общие положения по итоговой аттестации;
правила и порядок организации, и процедура проведения итоговой аттестации;
обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
результаты государственной итоговой аттестации;
порядок апелляции государственной итоговой аттестации; документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2. Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с утвержденными методическими указаниями по подготовке, написанию, оформлению и защите выпускной квалификационной работы.

1.3.3. Оформление и защита выпускной квалификационной работы.

2 .Характеристика выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

– инженерные изыскания, проектирование;

- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также объектов транспортной инфраструктуры;

- применение машин, оборудования и технологий для строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;

- предпринимательскую деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности;

- техническую и экологическую безопасность в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

2.1. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- инженерные изыскания, проектирование;

- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также объектов транспортной инфраструктуры;

- применение машин, оборудования и технологий для строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;

- предпринимательскую деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности;

- техническую и экологическую безопасность в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

2.2. Типы профессиональной деятельности

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 08.04.01 РФ и 750500 КР «Строительство», предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектный;

- контрольно-надзорный.

2.3. Профессиональные задачи

Характеристика предприятий, учреждений и организаций, сталкивающихся с задачами, решением которых должен заниматься выпускник по направлению подготовки 08.04.01 РФ и 750500 КР «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»:

Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики (Госстрой). является заказчиком образовательных направлений в сфере архитектуры и строительства. Готовит нормативно-правовые акты, нормативно - техническую документацию, участвует в разработке государственных стратегий и концепций развития отрасли. Выступает заказчиком финансируемых из государственного бюджета объектов. А также новые программы по устойчивому развитию Зелёных, Умных городов;

Муниципальное предприятие "Бишкекглавархитектура". Проводит и реализует единую стратегическую политику на территории г. Бишкек и пригородной зоны

в области градостроительно - архитектурной деятельности, осуществляет работу по выбору и подготовки документов при предоставлении прав на земельные участки под все виды строительства, регулирует застройки городских территорий и рекреационных зон с инженерными инфраструктурами в соответствии с утвержденной градостроительной документацией и правилами застройки землепользования.

– **Газпром Кыргызстана** - производственно - технический отдел. Занимается проектированием, эксплуатацией систем газоснабжения города и населенных пунктов, объектов инженерного обеспечения городов, поселков, населенных пунктов и отдельных объектов строительства, учреждений отдыха, здравоохранения, перепрофилированием объектов, разработкой проектов капитального ремонта и реконструкцией.

– **ОАО проектный институт «Кыргызпромпроект»**. Проектирует все виды зданий и сооружений, объектов инженерного обеспечения городов, поселков, населенных пунктов и отдельных объектов строительства, учреждений отдыха, здравоохранения, разрабатывает проекты капитального ремонта и реконструкцией.

– **ОАО Бишкектеплосеть**. Занимается наладкой, эксплуатацией и обслуживанием тепловых сетей и котельных города. Осуществляет техническое обслуживание трубопроводов внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения, находящихся в общедолевой собственности владельцев квартир жилых домов.

– **ОсОО Megavent, ОсОО Ventcom, ОсОО «Таза Аба Курулуш», ОсОО «Ак-Башат»** – предприятия занимающиеся проектированием, монтажом и эксплуатацией систем вентиляции и кондиционирования воздуха, систем газоснабжения отдельных объектов строительства, учреждений отдыха, здравоохранения, перепрофилированием объектов, разработкой проектов капитального ремонта и реконструкции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры 08.04.01 РФ, 750500 КР «Строительство», профиль «Энергоэффективные системы теплогазоснабжение и вентиляции», должен быть готов решать следующие задачи профессиональной деятельности (ПЗ), представленные в таблице 1.

Таблица 1-Профессиональные задачи

Кодовое обозначение	Содержание профессиональных задач
<i>Вид профессиональной деятельности 1</i>	1. Проектный
ЗПД-1	техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
ЗПД -2	разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
ЗПД -3	организация и контроль разработки проекта тепловых сетей
	2. Контрольно- надзорный

ЗПД -4	авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.
	Обобщенная трудовая функция
Кодовое обозначение	Содержание профессиональных задач
	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления), систем отопления, вентиляции и кондиционирования, тепловых сетей объектов капитального строительства и осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.

3. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Универсальные компетенции выпускников:

У К-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

У К-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

У К-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

У К-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

У К-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

У К-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Общепрофессиональные компетенции выпускников:

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

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

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-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в

области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

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

Профессиональные компетенции выпускников:

ПК-1 Способен разработать технологические и конструктивные решения системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства

ПК-2 Способен разработать технологические и конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВиК) объекта капитального строительства

ПК-3 Способен осуществить авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей.

ПК-4 Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением требований энергетической эффективности системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения

4 .Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Распределение объема итоговой аттестации представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем итоговой аттестации по составу

Элемент ГИА	Содержание контролируемых результатов	Форма проведения	Трудоемкость (в часах)
Подготовка к сдаче и сдача междисциплинарного экзамена			
Вопросы и практические задания государственного итогового экзамена	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;	Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практического задания	72
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы			
Выпускная квалификационная работа	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;	Защита выпускной квалификационной работы	144
Итого	—	—	216

5. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Таблица 3 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Оценочные средства
1	2	3
Универсальные компетенции		
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы
	Умеет: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. -	
	Владеет: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы.
	Умеет: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	

Владеет:

- методиками разработки и управления проектом;
- методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

1	2	3
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства.	Госэкзамен: дополнительный вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия на ВКР; - пояснительная записка к ВКР. - вопросы и ответы.
	Умеет: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию; - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	
	Владеет: - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом.	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы.
	Умеет: - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий 	
--	--	--

1	2	3
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: - закономерности и особенности социально исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы.
	Умеет: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	
	Владет: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы.
	Умеет: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	
	Владет: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и	

Общепрофессиональные компетенции		
1	2	3
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Знать: - фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; -пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, - вопросы и ответы
	Уметь: - оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; - применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	
	Владеть: - навыками по составлению математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.	
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно- технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Знать: - порядок сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.	Госэкзамен: -теоретический вопрос. Защита ВКР: -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; -пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, -вопросы и ответы
	Уметь: - оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте.	
	Владеть: - навыками по использованию средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; - навыками по использованию информационно- коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в	Знает: - порядок сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР:

1	2	3
области строительства, и строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; - выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработкой и обоснованием выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность; - принципы выбора нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации; - принципы выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих; создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. 	<ul style="list-style-type: none"> - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР; - доклад студента, - вопросы и ответы
<p>ОПК-4.</p> <p>Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить и оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами - разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими 	<p>Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы

1	2	3
	Владеет: - навыками по осуществлению контроля соответствия проектной документации нормативным	
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Знает: - определение потребности в ресурсах - и сроков проведения проектно-изыскательских работ; - подготовка заданий на изыскания - для инженерно-технического проектирования; - выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; -пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, - вопросы и ответы
	Умеет: - готовить задания на изыскания для инженерно-технического проектирования; - готовить заключения на результаты изыскательских работ - готовить задания для разработки проектной документации	
	Владеет: - навыками по постановке и распределению задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию; - навыками по контролю выполнения заданий; - по выбору проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; - навыками по контролю соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных	
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-	Знает: - принципы выбора способов и методик выполнения исследований.	Госэкзамен: - теоретический вопрос, практические задания

1	2	3
коммунального хозяйства	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и ставить задачи исследований; - выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; - формулировать выводы по результатам исследования; - документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; - представлять и защищать результаты проведённых исследований. 	Защита ВКР: <ul style="list-style-type: none"> -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; -пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, -вопросы и ответы
	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - навыками по составлению программы для проведения исследований, - определения потребности в ресурсах; - навыками по составлению плана исследования с помощью методов факторного анализа; - навыками по выполнению и контролю выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; - навыками по осуществлению контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. 	
ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее	Знает: <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора методов стратегического анализа управления строительной организацией; - состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия; - принципы выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации 	Госэкзамен: - теоретический вопрос. Защита ВКР: <ul style="list-style-type: none"> -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; -пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, - вопросы и ответы

1	2	3
производственную деятельность	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять планы деятельности строительной организации; - проводить оценку возможности применения организационно управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации; - проводить оценку эффективности деятельности строительной организации. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по осуществлению контроля процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценки степени выполнения и определения состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений; - навыками по осуществлению контроля функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве. 	
Профессиональные компетенции		
<p>ПК-1</p> <p>Способен разработать технологические и конструктивные решения системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -систему стандартизации и технического регулирования в строительстве -состав исходных данных, климатические и геологические особенности расположения объекта строительства. -требования строительных норм и правил, нормативно-технической документации и нормативных правовых актов. -требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах -виды технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа 	<p>Госэкзамен: теоретический вопрос, практическое задание</p> <p>Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, - вопросы и ответы</p>

	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать современные проектные решения системы газоснабжения. -выбирать технические данные и определять варианты возможных решений плана сетей и конструктивной схемы системы газоснабжения -определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации - определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании системы газоснабжения. -выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений системы газоснабжения - прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы газоснабжения - определять места расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных. -выбирать оптимальные решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сбором сведений о существующих и проектируемых объектах с применением системы газоснабжения. -формированием вариантов проектных решений системы газоснабжения -утверждением и оформлением основных технологических и конструктивных решений систем газоснабжения -формированием требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации. - выдачей исходных данных для разработки проектной и рабочей документации 	
1	2	3

	- формированием перечня вероятных аварийных ситуации в работе систем газоснабжения.	
ПК-2: Способен разработать технологические и конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВиК) объекта капитального строительства	Знает: - систему стандартизации и технического регулирования в строительстве. - требования строительных норм, параметры объекта, климатические и геологические и исходные данные - требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу ОВиК - требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений ОВиК. - применения программных средств для разработки конструктивной схемы ОВиК - порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации - функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства - виды средств автоматизации управления и ресурсосберегающих технологий	Госэкзамен: теоретический вопрос, практическое задание Защита ВКР: - визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; - отзыв и рецензия на ВКР - доклад студента, - вопросы и ответы

Умеет:

- анализировать современные принципиальные решения систем ОВиК -
- выбирать технические данные и определять варианты возможных принципиальных схем систем ОВиК.
- определять объемы, состав исходных данных для разработки проекта.
- определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании.
- использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач
- прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность систем .
- определять возможность применения средств автоматизации управления и ресурсосберегающих технологий
- определять возможность применения типовых проектных решений

Владеет

- сбором сведений о существующих и проектируемых объектах с ОВиК.
- формированием вариантов принципиальных схем.
- утверждением и оформлением основных технологических и конструктивных решений систем ОВиК.
- формированием исходных данных и выдачей проекта.
- разработкой перечня вероятных аварийных ситуаций на объекте строительства

1	2	3
<p>ПК-3: Способен осуществить авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей</p>	<p>Знает: требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> -порядок согласования и утверждения проектной документации тепловых сетей - порядок составления графика выполнения проектных работ - требования правил обеспечения необходимой надежности, долговечности и безопасности тепловых сетей. - порядок координации работ между разработчиками проектной документации. - порядок прохождения экспертизы проектной документации тепловых сетей - правила применения профессиональных компьютерных программных средств. - правила и стандарты системы контроля качества в проектной организации требования охраны труда и пожарной безопасности <p>Умеет: - оценивать проекты и техническую документацию тепловых сетей на соответствие нормативным правовым актам, документам системы технического регулирования и стандартизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достаточность исходных данных для разработки проекта. -определять календарные сроки начала и окончания проектирования - выбирать способы и алгоритмы координации работ 	<p>Госэкзамен: теоретический вопрос, практическое задание Защита ВКР: -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР -доклад студента, - вопросы и ответы:</p>

1	<u>2</u>	3
	<ul style="list-style-type: none"> - определять критерии отбора исполнителей работ . - определять порядок и сроки проекта, после прохождения экспертизы. - выявлять несоблюдение сроков разработки проектной документации. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлением плана-графика проектирования тепловых сетей - выполнением технико-экономического анализа и утверждение проекта. - проверкой и утверждением текстовой и графической частей проекта. - координацией работ между разработчиками проектной документации. - проверкой технической документации - организацией экспертизы проектной документации тепловых сетей - контролем внесения изменений в проектную документацию 	

1	2	3
<p>ПК-4 Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением требований энергетической эффективности системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную строительную терминологию - систему стандартизации и технического регулирования в строительстве - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности. - порядок прохождения экспертизы по обеспечению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений и внесения в нее изменений по результатам - требования сводов правил обеспечения необходимой надежности, долговечности и безопасности системы энергоснабжения - порядок координации работ. - порядок и способы проведения проверки документов, специальным техническим условиям - цели, задачи и принципы информационного моделирования тепловых сетей - правила работы в специализированном программном обеспечении для расчетов сети. - основные требования к составу и оформлению технической документации - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве - требования охраны труда и промышленной безопасности 	<p>Госэкзамен: теоретический вопрос, практическое задание Защита ВКР: -визуальная оценка по демонстративной части проекта ВКР; - пояснительная записка к ВКР; -отзыв и рецензия на ВКР</p> <p>-доклад студента, - вопросы и ответы</p>

	<p>Умеет: выбирать исполнителей работ облюдением требований энергетической эффективности зданий, и сооружений -оценивать разработки по повышению энергетической эффективности зданий - выбирать методы системного анализа проектной документации -определять критерии отбора исполнителей работ . - определять порядок и сроки внесения изменений в проектную документацию</p> <p>Владеет: -формированием задания на разработку проектной документации , соблюдая требований энергетической эффективности зданий, сооружений. - проверкой своевременности оформления требований энергетической эффективности зданий, строений. -проверкой и согласованием текстовой и графической частей раздела проекта. -координацией работ между разработчиками разделами проекта - контролем осуществления экспертизы проектной документации по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий - внедрением и контролем функционирования системы менеджмента качества, стандартов организации и автоматизированной системы управления организацией</p>	

6. Программа подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему

6.1. Форма проведения ЭК

Устный экзамен.

6.2. Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ЭК

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из 4 теоретических вопросов по разным дисциплинам и 1 практического задания. В структуру государственного экзамена входят вопросы по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- *Дисциплина 1. Энергосбережение и современные инженерные системы с возобновляемыми источниками энергии*

Дисциплина 2. Теплоснабжение и вентиляция

Дисциплина 3. Проектирование и расчет многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов

Дисциплина 4. Организация и управление производственной деятельностью

-

- Перечень вопросов представлены в таблице 4

(
Таблица 4 – Примерный перечень вопросов к ЭК

№ вопроса	Содержание вопроса	Рекомендуемая литература *
Энергосбережение и современные инженерные системы с возобновляемыми источникам и энергии		
1.	Применение солнечных систем теплоснабжения	Обозов А. Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии: Учебное пособие для вузов /-Б., КГТУ, 2010.-270 с.
2.	Компрессионные тепловые насосы	
3.	Низкопотенциальные источники энергии для теплового насоса	
4.	Виды солнечных коллекторов	
5.	Солнечная установка для горячего водоснабжения	
6.	Установка фотовольтаик и их элементы	
7.	Особенности использования геотермальных вод Основные схемы, принцип работы	
8.	Пассивное использование солнечной энергии	
9.	Возобновляемые источники энергии	
10.	Виды источников тепловой энергии, основные пути их использования	
Теплоснабжение и вентиляция		
1.	Проектные решения организации воздухообмена в общественных зданиях.	Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие М.: Академия 2006
2.	Проектные решения организации воздухообмена в промышленных зданиях	
3.	Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения	
4.	Теплоизоляционные материалы и конструкции.	
5.	Пути повышения технико-экономической эффективности теплоизолирующих конструкций	
6.	Конструктивные решения тепловых сетей при подземной и	

	надземной прокладке.	
7.	Конструкции узлов теплопроводов, трубы и арматура.	
8.	Новые технические решения по разработке автоматизированных энергоэффективных ИТП зданий.	
9.	Экологические аспекты использования систем кондиционирования воздуха с применением систем «Чиллер+фэнкойлы».	
10.	Организация микроклимата помещений на основе многозональных систем кондиционирования воздуха	
Проектирование и расчет многоступенчатых систем газоснабжения промышленных объектов.		
1.	Природные горючие газы: состав, свойства, единицы измерения параметров газа.	Жила В.А., Газоснабжение: Учебник для студентов вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» - М.: Изд-во АСВ, 2014. 368 с.
2.	Транспортировка природного газа на большие расстояния. Схема магистрального газопровода, состав сооружений.	
3.	Промышленные системы газоснабжения. Классификация газопроводов.	
4.	Автономные источники газоснабжения	
5.	Защита газопроводов от коррозии, виды коррозии.	
6.	Пассивные и активные способы защиты газопроводов от коррозии.	
7.	Газорегуляторные станции: назначение, размещение, технологическая схема, оборудование.	
8.	Газорегуляторные пункты и установки: назначение, оборудование, технологические схемы	
9.	Принципиальные схемы межцеховых газопроводов промышленных предприятий	
10.	Принципиальные схемы и внутрицеховых газопроводов промышленных предприятий.	
Организация и управление производственной деятельностью		
1.		1.С.В. Волков,

2.	Стадийность проектирования.	Л. В. Волкова, В. Н. Шведов. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование. СПб.: Санкт-Петербургский государственный АСУ, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с
3.	Проектная документация. Рабочая документация.	
	Сметная документация. Согласование и утверждение проектно-сметной документации	
4.	Состав проектной документации. Требования Законодательства	
5.	Требования и стандарты оформления проектной документации.	
6.	Цели ведения исполнительной документации. Состав	
7.	Исполнительная документация. Последовательность ведения исполнительной и приемо-сдаточной документации	
8.	Порядок осуществления контроля разработки проектных решений	
9.	Порядок представления результатов проектно- изыскательских работ для технической экспертизы	
10.	Требования и порядок проведения авторского надзора	

Таблица.5 – Примерные практические задания (задачи) выносимые на ЭК

№ задания		Содержание задания
• 1.	Расчет потребности в теплоте на отопление по укрупненным показателям.	
• 2.	Расчет поверхности нагрева отопительного прибора.	
• 3.	Расчет интенсивности солнечной радиации падающей на наклонную поверхность	
• 4.	Расчет воздухопроводов системы естественной вентиляции.	
• 5.	Расчет потери давления на участке воздухопроводов.	
• 6.	Определение максимальных часовых и среднечасовых расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение зданий.	

• 7.	Расчет производительности тепловых насосов
• 8.	Расчет расхода газа на отопительный котельную
• 9.	Расчет расхода газа для многоквартирного жилого дома.
• 10.	Расчет теплоты сгорания природного газа

Пример экзаменационного билета:

Вопрос 1. Применение солнечных систем теплоснабжения

Вопрос 2. Конструктивные решения тепловых сетей при подземной и надземной прокладке

Вопрос 3 Газорегуляторные пункты и установки: назначение, оборудование, технологические схемы.

Вопрос 4 Состав проектной документации

Практическое задание 1(задача)

Определить теплоту сгорания природного газа при составе смеси газов:

$CH_4 = 93\%$; $C_2H_4 = 2\%$; $C_3H_8 = 1,3\%$; $C_4H_{10} = 1,2\%$; $C_5H_{12} = 1,4\%$; $CO_2 = 0,5\%$; Другие компоненты = 0,6%; H₂ – нет.

6.3. Показатели и критерии оценки результатов ГЭ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие критерии:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Описание показателей и критериев оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки расчетной задачи экзамена
Высокий уровень - оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных 	<p>1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</p>	<p>при правильном численном ответе, полученном на основании решения по правильной расчетной схеме и корректно записанным расчетным формулам</p>

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки расчетной задачи экзамена
Средний уровень – оценка «хорошо»	проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.	представлено решение задачи по правильно записанным расчетным формулам, но при неполучении правильного численного решения в результате допущенных численных ошибок в расчетах
Низкий уровень – оценка «удовлетворительно»	- знание учебного материала (учебных дисциплин);	1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, не показано общее понимание	при отсутствии правильного численного ответа не начисляется
Недостаточный уровень -	- знание нормативно-	1. не раскрыто основное содержание	выставляется при полностью

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки расчетной задачи экзамена
оценка «неудовлетворительно»	проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.	учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большой или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки.	неправильном решении

6.4. График подготовки, организации и проведения ЭК

Таблица 7 – График подготовки, организации и проведения ЭК

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Формирование программы Подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка вопросов к государственному экзамену	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов по государственному экзамену выпускникам	За 6 мес. до ГЭ	Зав. кафедрой
Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки	За 6 мес. до ГЭ	Преподаватели кафедры
Подготовка и утверждение комплектов билетов	За 3 мес. до ГЭ	Председатель ГЭК, Ведущий специалист
Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся	За 1 мес. до ГЭ	Ведущий специалист
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену (за неделю до экзамена)	За 1 мес. до ГЭ	Декан факультета
Проведение государственного экзамена	По КУГ (календарный-учебный график)	ГЭК

6.5. Рекомендации обучающимся по подготовке к ЭК

Экзамен - это завершающий этап подготовки магистра, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки.

Подготовка к ЭК способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к ЭК, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На ЭК обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе.

В период подготовки к ЭК студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к ЭК включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие ЭК по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать рабочую программу государственной итоговой аттестации в части ЭК. Она включает в себя вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов ЭК.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к ЭК? Было бы ошибкой

главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревает.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако, для того, чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие

вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.

7. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.1. Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

7.2. Цель и организация итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у магистра творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные требования:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами проектирования зданий и сооружений, методами расчета и конструирования строительных конструкций
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы по организации и управления организацией по проектированию и строительству.

Итоговая аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

- 1) Нормоконтроль выпускных квалификационных работ обучающихся;
- 2) Проверка объём и характер заимствований;
- 3) Внешнее рецензирование выпускных квалификационных работ, обучающихся (для магистров и специалистов) и подготовку отзывов руководителей, обучающихся;
- 4) Защиту магистранта выпускной квалификационной работы на заседании государственной аттестационной комиссии;
- 5) Рассмотрение апелляционной комиссией апелляций обучающихся.

Процедуру, формы, порядок организации государственной итоговой аттестации, порядок подачи апелляций, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

7.3. Тематика выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки магистерской диссертации. При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при сборе материалов при прохождении практик, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях при обучении в бакалавриате и защите ВКР, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы магистерской диссертации должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Темы ВКР определяется выпускающей кафедрой по согласованию с руководителем ВКР и, как правило, с работодателями. Магистранту выпускнику предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы, если она актуальна на современном этапе. Темы выпускной квалификационной работы закрепляются за выпускниками приказом ректора.

Примерная тематика ВКР:

1. Исследования перспективы развития схемы системы теплоснабжения источников тепла городов и населенных пунктов
2. Разработка энергоэффективных систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха с использованием возобновляемых источников энергии в гостиничных комплексах Кыргызстана
3. Разработка энергоэффективных систем теплоснабжения, водоснабжения многоэтажных жилых домов.
4. Разработка энергоэффективных автономных источников теплоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии жилых зданий
5. Разработка ресурсосберегающих автономных источников газоснабжения сжиженным углеводородным газом
6. Исследования перспективы развития схемы системы газоснабжения города Бишкек
7. Повышения энергоэффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха во многоэтажных домах.
8. Проектирование энергоэффективных систем теплогазоснабжения вентиляции
9. Проектирование солнечных домов

7.4. Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР

Список основной литературы

2.

1. Ананьев В.А., Балыева Л.Н., Гальперин А.Д. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Учебное пособие-М.: «Евроклимат», издательство «Арина», 2000 - 416с. Второе издание.
2. Аверкин А.Г. Примеры и задачи по курсу «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»: Учеб пособие. -2-е изд., испр. И доп.- М.; Издательство АСВ, 2007. -126 с.
- 3.1. Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление: учебник для вузов М.: Издательство АСВ 2002. -576 с.
- 3.2. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие. - 8-е изд., стереотипное. - Москва: Академия, 2015. - 333 с.
- 3.3. ISBN 978-5-4468-2541-7.

- 3.4. Вафин, Д. Б. В23 Котельные установки и парогенераторы: учебное пособие /Д.Б. Вафин. Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
4. ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013, 176 с
- 4.1. Современные тепловые пункты. Автоматика и регулирование. /Пырков В.В. - Киев: ДП «Такі справи», 2007.- 304 с.
- 4.2. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов Н.О. Газовые сети и установки. – М.: изд. Центр Академия, 2003. – 271 с.
- 4.3. Обозов А. Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии: Учебное пособие для вузов /-Б., КГТУ, 2010.-270 с.

Нормативные документы по строительству, в том числе действующие на территории Кыргызской Республики.

14. СН КР 11-03:2018 Состав, порядок разработки и утверждения проектной документации зданий, сооружений и комплексов в Кыргызской Республике .- Бишкек
15. СН КР 30-01:2024 Планировка и застройка городов и населенных пунктов городского типа.- Бишкек: 2024.
16. СН КР 21- 02:2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений .- Бишкек: 2018.
17. СНиП КР 41- 02:2015 Строительство систем газоснабжения .- Бишкек: 2015.
18. СН КР 41- 04:2022 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха .- Бишкек: 2022.
19. СН КР 42- 01:2020. Проектирование систем газоснабжения. - Бишкек: 2020.
20. СН КР 20-02:2024 Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования - Бишкек: 2024.
21. СП 41-108-2004 Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе.
22. СП КР 23-101:2009 Проектирование тепловой защиты зданий .- Бишкек: 2018.
23. СНиП КР 23-01:2013 Тепловая защита зданий .- Бишкек: 2013.
24. СНиП КР 23-02-00 Строительная климатология; .- Бишкек: 2020.
25. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях .- Бишкек: 2011.
26. МСП 4.02-103-99 Проектирование автономных источников теплоснабжения.
27. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полимерных труб. - М 2003 г.
28. СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов. - М. ЗАО «ПОЛИМЕРГАЗ»:2004 г.
29. СНиП КР 42-02-01 Строительство системы газоснабжения. (СНиП 3.05.02-88) Госкомиссия при ПКР по архитектуре и строительству 2001.
30. ПБ-12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. Госгортехнадзор России. – М:2003.
31. РД 153-39.4-091-01.Инструкция по защите городских подземных сооружений от коррозии.-М.: 4-й филиал Воениздата. 2002.
32. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» - М., Минздрав РФ, 2003. – 47с.

Информационно справочные системы и программное обеспечение

- 1.Операционная система Windows,
- 2.Пакет программ Microsoft Office,
- 3.AUTOCAD
- 4.ПВК «ЛИРА-САПР»

5. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки,
6. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,
7. <http://www.lira-soft.com/>
8. <http://www.liraland.ru/>
9. <http://dwg.ru>
10. <http://1-con.com.ua/category/povyshenie-seysmostoykosti-zdaniy>
11. <http://seismorus.ru/>
12. <http://seismos-u.ifz.ru/>
13. <http://www.nicee.org/>
14. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
15. www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
16. www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

7.5 Показатели и критерии оценки ВКР

Таблица 8 – Качество и уровень ВКР. Качество защиты ВКР (исследовательская работа)

Показатели качества	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность темы и ее значимость	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность исследования обоснована анализом социальных действительных процессов. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована точно, ясно
Методика исследования	Использована традиционная методика исследований	Использована как традиционная методика исследований, но и апробированная	Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами	Использована оригинальная методика исследований, апробированная на практике. Принципы и методы исследования соответствуют современным требованиям
Содержание работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Используются известные решения	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого. Используются как известные решения, так и новые	Содержание работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, ясно, направлена на решение конкретной задачи. Каждая часть работы присутствует

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
			теоретические модели и решения.	обоснованные решения, использованные в рамках данной работы. Использованы теоретические решения.
Качество выполнения работы	Освещен набор стандартных мероприятий	Освещен набор как стандартных мероприятий, так и мероприятий с элементами углубленной проработки отдельных мероприятий	Освещена углубленная проработка отдельных мероприятий	Освещена проработка системы мероприятий
Качество научной работы	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской или международной конференции и осуществлена публикация в общероссийском журнале
	Нет	Рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено
	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все требования к оформлению

Качество защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Знание терминологии и умение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, использует наглядный материал: схемы, таблицы.
Умение анализировать содержание работы и отвечать на вопросы членов ГЭК	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает понимание содержания работы, отвечает на вопросы членов ГЭК, соответствующим образом.
Умение анализировать содержание работы и отвечать на вопросы членов ГЭК	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, сопоставляет различные теоретические подходы, и обосновывает часть ВКР на качественном уровне.

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает понимание сути, опирается на соответствующие теоретические

Таблица 9– Качество и уровень ВКР. Качество защиты ВКР

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проектирования обоснована актуальностью состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
Оригинальность	Использованы известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное принципиальное решение

Критерии	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность				
Полнота и достоверность информации	Использованы известные традиционные подходы	Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов	Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения	Использованы оригинальные расчетные и теоретические решения
Актуальность используемых технологий	Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или в управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т. п. решений	Использованы оригинальные технологические, управленческие и т. п. решения
Актуальность используемых технологий	Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т. п. решений	Использованы оригинальные технологические, управленческие и т. п. решения
Актуальность используемых технологий	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской или международной конференции и осуществлена публикация в общероссийском или международном журнале
Актуальность используемых технологий	Нет	Рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено
Актуальность используемых технологий	Много нарушений	Представленная ВКР имеет	Есть некоторые недочеты в	Соблюдены

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество оформления и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Использовано менее 5 источников литературы.	отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Автор путается в содержании используемых источников. Использовано менее 10 источников литературы.	оформлении работы, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 10 источников литературы	оформления легко ориентируется в содержании источников. более 20 источников литературы	

Качество защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество защиты ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, наглядный материал, презентации, таблицы и др.

Критерии оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Знание и понимание	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно излагает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические знания, грамотно и четко отвечает на вопросы.
Анализ и синтез	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет сравнительный сопоставительный анализ различных теоретических подходов, при этом часть ВКР выполнена качественно на высоком уровне.
Защита ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно излагает содержание работы, показывает свое понимание сути проблемы, опираясь на соответствующие теоретические знания.

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося и сводный оценочный лист по направлению подготовки/специальности (приложение 1). Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

7.6 . Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 10 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя	за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы ВКР и научного руководителя	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций и нормоконтроль	В течение преддипломной практики и выполнения ВКР по КУГ	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	I этап (30%) - начало преддипломной практики по КУГ II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по приказу	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	за 2 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Для магистров - назначение рецензентов (за две недели до защиты)	за неделю до защиты ВКР	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Получение резолюций нормоконтролера, рецензента (для магистров)	по приказу	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)	за 1 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Защита ВКР в ГЭК	защита ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

7.7 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

7.7.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 11 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Контроль
1.Выбор направления научно- исследовательской работы	Зав. кафедрой, Руководители ВКР 1 неделя
2.Утверждение темы диссертационной работы	Зав. кафедрой, Руководители ВКР 2 неделя
3.Разработка плана диссертации	Руководители ВКР 3-4 неделя
4.Формулировка целей и задач исследования	Руководители ВКР 4-5 неделя
5.Описание объекта и предмета исследования	Руководители ВКР 5-6
6.Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы	Зав. кафедрой, Руководители ВКР 5-6
7.Освоение методологии научного исследования и описание предложенной гипотезы исследования, характеристики методологического аппарата	Руководители ВКР 7-9 неделя
8.Анализ литературных источников по теме исследования с использованием современных информационных технологий	Руководители ВКР 10 неделя
9.Описание моделей, которые используются в качестве теоретической базы исследования	Руководители ВКР 11-12 неделя
10.Подготовка и написание статьи по теме исследования, тезисов или докладов на конференциях	13-15 неделя
11.Участие в конференции	В течении учебного года
12.Подготовка и представление научному руководителю магистерской диссертации отражающей теоретические аспекты предмета исследования	За 10 дней до защиты
13.Представление оформленной магистерской диссертации с отзывом научного руководителя и рецензией	За 7 дней до защиты
14.Подготовка автореферата	За 5 дней до защиты
Защита диссертации	По графику

7.7.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Результатом обучения должна быть выпускная квалификационная работа (ВКР). ВКР представляет собой магистерскую диссертацию, в которой содержится решение задачи,

имеющей значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития науки и техники в области строительства. Выпускная квалификационная работа должна быть написана самостоятельно, обладать внутренним единством. Предложенные решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Структура ВКР:

1. Титульный лист-1 стр;
2. Аннотация-1 стр
3. Задание на выполнение магистерской диссертации (МД) с календарным планом;
4. Оглавление;
5. Введение 1-3 стр;
6. Главы основной части 60-70 стр;
7. Заключение;
8. Список используемых источников- не более 50;
9. Приложения (если имеются).

Структура МД согласуется с научным руководителем магистранта. Не может быть жесткого стандарта по выбору композиции исследовательского труда. Каждый его автор волен избирать любой строй и порядок организации научных материалов, чтобы получить внешнее расположение их и внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим и наиболее убедительным для раскрытия своего творческого замысла.

Рубрикация отражает логику научного исследования и поэтому предполагает чёткое подразделение рукописи на отдельные, логически соподчинённые, части. Например, разбивку на отдельные главы нельзя делать путём механического расчленения текста. Глава по своему смысловому содержанию должна точно соответствовать суммарному смысловому содержанию относящихся к ней параграфов.

Требования к оформлению ВКР. Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт - Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал - 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются. Объем ВКР не более 120 стр.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими

цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1- Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова Приложение, его

порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте. Выпускная квалификационная работа представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде.

Работу рецензируют сотрудник университета, являющийся специалистом в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

7.7.3 Информационно справочные системы и программное обеспечение

Информационные ресурсы:

- 1 .Операционная система Windows.
- 2 .Пакет программ Microsoft Office.
- 3.AUTOCAD.
- 4 .ПВК «ЛИРА-САПР».

Интернет-ресурсы:

<http://www.minstroyrf.ru/docs/>- документы Минстроя РФ

<http://rcss.gov.kg>- каталог нормативных документов по строительству Кыргызской Республики

<http://www.rsl.ru/>- сайт Российской государственной библиотеки,

<http://www.gpntb.ru/> -сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России

<http://www.lira-soft.com/>- программа для расчета конструкций

<http://www.liraland.ru/> - программы для расчета и проектирования конструкций

<http://dwg.ru>- сайт проектировщиков, инженеров, конструкторов

<http://seismos-u.ifz.ru/>- сайт про сейсмоку. Литература

<http://www.nicee.org/> - Национальный информационный центр сейсмотехники в ИИТ Канпур, ИНДИЯ

<https://www.iprbookshop.ru/>- электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

www.window.edu.ru/window/ - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<https://docs.cntd.ru/> - электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов

<http://patent.kg/>- Патентное ведомство КР

<https://www.eapo.org/ru/> -Евразийской патентной организации

<https://rospatent.gov.ru/ru>- Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)

<http://www.stroykonsultant.com>. Организация проектно-изыскательской деятельности

<https://cntd.ru>. Техэксперт. Профессиональная справочная система

8 Образовательные, научно-исследовательские и научнопроизводственные технологии, используемые при подготовке к ГИА

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

9. Материально-техническое обеспечение ГИА

Таблица 10 – Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др., оборудованная специализированной (учебной) мебелью (столы, стулья, доска аудиторная комбинированная): ауд.106- 60 мест ауд.309- 30 мест</p> <p>ауд. 404- 24 места ауд. 405 -28 места ауд. 408- 40 мест ауд. П2/5- 40 мест</p>	<p>Адрес: ул. Анкара, д.24-к, корпус 10:</p> <p>ауд.106 -1 этаж ауд.309 -3 этаж</p> <p>ауд. 404 -4 этаж ауд. 405 -4 этаж ауд. 408 -4 этаж ауд. П2/5-подвал</p>
<p>Аудитории с набором демонстрационного оборудования для представления информации - мультимедиа-проектор, компьютер:</p> <p>ауд.303 – 36 мест ауд. 409 – 50 мест актовый зал ФАДиС- 70 мест</p> <p>Компьютерные классы (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС (электронно-библиотечная система):</p> <p>ауд. 305-15 мест ауд. 412- 12 мест ауд. 413-12 мест Лаборатория П1/3-20 мест</p>	<p>Адрес: ул. Анкара, д.24-к, корпус 10:</p> <p>ауд.303 -3 этаж ауд. 409 -4 этаж актовый зал ФАДиС – 2 этаж</p> <p>ауд. 305 -3 этаж ауд. 412 -4 этаж ауд. 413 -4 этаж ауд.П1/3 - подвал</p>

10. Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата протокола)	Внесённые изменения

11. Разработчик Программы ГИА /

Руководитель ООП,

канд. техн. наук, доцент

Бердыбаева М.Т.



Форма сводного оценочного листа обучающегося

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Качество и уровень ВКР (исследовательская работа)				
Актуальность тематик и ее значимость				
Оценка методики исследований				
Оценка теоретического содержания работы				
Разработка мероприятий по реализации работы				
Апробация и публикация результатов работы				
Внедрение				
Качество оформления				
Качество защиты ВКР				
Качество доклада на заседании ГЭК				
Правильность и аргументированность ответов на вопросы				
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности				
Свобода владения материалом ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям качества и уровня ВКР, качества защиты ВКР				

Форма сводного оценочного листа обучающегося

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Качество и уровень ВКР (проект)				
Актуальность темы и ее практическая значимость				
Уровень проектного решения – оригинальность				
Уровень расчетно-теоретического раздела проекта				
Уровень разработки основного раздела проекта				
Уровень разработки разделов сопровождения проекта				
Апробация и публикация результатов работы				
Внедрение				
Качество оформления				
Качество защиты ВКР				
Качество доклада на заседании ГЭК				
Правильность и аргументированность ответов на вопросы				
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности				
Свобода владения материалом ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				

* Итоговая оценка ВКР определяется голосованием членов комиссии. В равенства голосов решающее значение имеет голос Председателя комиссии. При этом оценивается качество и уровень ВКР, качество защиты.