

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
государственной итоговой аттестации**

08.03.01 Строительство

(код, наименование направления (специальности))

Городское строительство и хозяйство

(наименование профиля/специализации)

бакалавр

(квалификация)

Год набора - 2025

Иркутск 2025

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ОС ИРНИТУ, утвержденным приказом ректора от 31.03.2021 № 168 - О с учетом профессионального(ых) стандарта(ов):

16.011 - Специалист по эксплуатации гражданских зданий, утв. Приказом Минтруда № 537н от 31.07.2019 г.

16.025 - Специалист по организации строительства, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н

16.032 - Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства, утв. Приказом Минтруда № 760н от 27.04.2023 г.

16.141 - Специалист по организации капитального ремонта многоквартирного дома, утв. Приказом Минтруда № 819н от 23.11.2020 г.

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Пешков В.В, д.э.н., профессор, зав. кафедрой экспертизы и управления недвижимостью

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Руководитель ООП Чупин Виктор Романович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Городское строительство и хозяйство»

(Ф.И.О, ученая степень и (или) ученое звание, должность)

ФОС ГИА одобрен на заседании кафедры «Городского строительства и хозяйства» протокол № 8 от «28» февраля 2025 г.

ФОС ГИА одобрен учебно-методической комиссией Института архитектуры, строительства и дизайна протокол от «07» марта 2025 г. № 7.

ФОС ГИА одобрен ученым советом Института архитектуры, строительства и дизайна протокол от «10» марта 2025 г. № 7.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ФОС прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	4
2. Индикаторы (показатели) и критерии оценивания сформированности компетенций	7
3. Шкалы оценивания.....	18
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для	23
оценки результатов освоения образовательной программы	23
5. Методические материалы	25

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Перечень универсальных компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта, которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

УК ОС-1 Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности

УК ОС-2 Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений

УК ОС-3 Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции

УК ОС-4 Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК ОС-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК ОС-8 Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК ОС-9 Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности

УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

1.2 Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

ОПК ОС-1 Способность использовать положения, законы и методы математических, естественных и технических наук, методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК ОС-2 Способность осуществлять поиск, обработку, анализ и представление информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий, методов поиска, хранения, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности.

ОПК ОС-3 Способность принимать обоснованные технические решения, используя положения, законы и методы технических наук и нормативную базу в сфере профессиональной деятельности.

ОПК ОС-4 Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК ОС-5 Способность участвовать в инженерно-геологических, инженерно-геодезических изысканиях, необходимых для строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК ОС-6 Способность участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

ОПК ОС-7 Способность использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности с применением различных методов измерения, контроля и диагностики.

ОПК ОС-8 Способность осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК ОС-9 Способность организовывать строительство объектов профессиональной деятельности и управлять коллективом производственного подразделения организаций.

ОПК ОС-10 Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов профессиональной деятельности.

1.3 Перечень профессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

1.3.1 При защите выпускной квалификационной работы

ПКР-1 Способность осуществлять контроль качества выполнения работ на объектах строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства

ПКР-8 Владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса объектов недвижимости и/или объектов жилищно-коммунального хозяйства

ПКС-1 Способность осуществлять организацию капитального ремонта и/или реконструкцию многоквартирных домов и зданий гражданского назначения

ПКС-2 Способность организовывать сервисно-эксплуатационную деятельность в ЖКХ

ПКС-3 Способность использовать методы математического анализа и компьютерного моделирования в ГСХ

ПКС-4 Способность составлять проектную и сметную документацию

ПКС-5 Способность обосновывать выбор и применение строительных материалов, конструкций и инженерного оборудования учитывая требования безопасности и охраны окружающей среды

1.4 Перечень дополнительных компетенций (при наличии), владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА

ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы.

2. Индикаторы (показатели) и критерии оценивания сформированности компетенций

2.1 Выпускная квалификационная работа

Код, наименование компетенции	Индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода	Содержание ВКР основано результатах критического анализа фактов, полученных из различных источников, и изложено в логической последовательности. Выявленная проблема и предложенные решения основаны на системном анализе проблемной ситуации. Принятые решения аргументированы на основе критического анализа фактических данных.	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта	Работы по ВКР спланированы и выполнены в заданный срок, с соблюдением требований к реализации проекта и последовательности этапов жизненного цикла проекта. Результаты ВКР соответствуют предъявляемым требованиям и оформлены надлежащим образом. Предложенные решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения. При обосновании принятых решений и в ответах на вопросы опирается на опыт, приобретенный в ходе обучения и при выполнении ВКР. На защите ВКР представляет и защищает самостоятельно	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии). ВКР.

		разработанный проект с обоснованием ресурсов и ограничений при его разработке и реализации и фиксацией полученного опыта.	
УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой	Самостоятельно представляет и защищает результаты ВКР, используя принятые нормы и способы социального взаимодействия. При выполнении ВКР взаимодействовал с экспертами в соответствующей профессиональной сфере, выбирая соответствующую ролевую позицию для сбора и анализа необходимой информации, решения поставленных задач, экспертной оценки принятых решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт командной работы в рамках проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации	Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с соблюдением норм и правил деловой коммуникации в письменной форме. Использован один или несколько источников информации на иностранном языке и приведены корректные ссылки на них. В ответах на вопросы соблюдает нормы и правила деловой коммуникации в устной форме.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному языку.
УК ОС-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности различных культур при межкультурном взаимодействии	—	Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории.

	взаимодействии		
УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования	Успешно спланировал и организовал свою деятельность по выполнению ВКР и выполнил ВКР в заданный срок. Обоснованно сформулировал цель ВКР, определил приоритетность задач по выполнению ВКР. Самостоятельно собрал информацию и решил задачи, необходимые для выполнения и представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни	—	Портфолио обучающегося: участие во внеучебных спортивных мероприятиях (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по физической культуре и спорту, элективным курсам по физической культуре и спорту.
УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Принятые решения учитывают требования по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Проведена оценка потенциальной опасности и предложены меры по её предупреждению.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие во внеучебных мероприятиях по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по

			дисциплине «безопасность жизнедеятельности».
УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия	ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации, правовых норм в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по правоведению.
УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности	Принятые решения учитывают экономические соображения и нацелены на достижение необходимого соотношения величины затрат и качества. Выполнен экономический анализ предложенных решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по экономике.
УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	При необходимости использует базовые дефектологические знания и принципы организации инклюзивной среды в ходе работы над ВКР.	Портфолио обучающегося: опыт взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья в рамках волонтерской деятельности и социальных проектов (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «основы инклюзивного взаимодействия». При наличии в ВКР вопросов, связанных с инклюзивным взаимодействием: содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК.

УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их профилактики	В ходе работы над ВКР соблюдал принципы антикоррупционного поведения, при необходимости применял знания о	Портфолио обучающегося: опыт участия в мероприятиях и социальных проектах
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК ОС-1 Способность использовать положения, законы и методы математических, естественных и технических наук, методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности.	Применяет знания математических методов, физических явлений и химических процессов для решения стандартных задач профессиональной деятельности	При выборе методов сбора, анализа и обработки информации об объекте ВКР используются основные законы и методы математических и естественных наук.	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-2 Способность осуществлять поиск, обработку, анализ и представление информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий, методов	Демонстрирует умение осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач с использованием информационных систем и технологий	При выборе методов сбора и обработки информации об объекте ВКР, а также разработки предложений, направленных на организацию и управление строительством, выпускник использовал современные программные комплексы и информационные технологии.	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.

поиска, хранения, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности.			
ОПК ОС-3 Способность принимать обоснованные технические решения, используя положения, законы и методы технических наук и нормативную базу в сфере профессиональной деятельности.	Применяет знания нормативной базы, законов и методов для решения профессиональных задач	В ВКР содержится информация об объекте исследования с применением нормативной базы для решения профессиональных задач	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-4 Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.	Демонстрирует умения использовать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты для решения профессиональных задач	В ВКР представлена информация об объекте исследования с использованием распорядительной документации и правовыми актами в профессиональной деятельности	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-5 Способность участвовать в инженерно-геологических, инженерно-геодезических изысканиях, необходимых для строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и/или	Владеет методами и средствами ведения инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий	В ВКР представлена информация об инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканиях объекта исследования	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.

жилищно-коммунального хозяйства.			
ОПК ОС-6 Способность участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Владеет основными положениями по проектированию и расчету объемно-планировочных и конструктивных решений (в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов) для объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	В ВКР представлена информация об объемно-планировочных и конструктивных решениях объекта исследования с применением средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-7 Способность использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Использует знания менеджмента качества, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности	В ВКР представлена информация об объекте исследования с учетом основ менеджмента качества, стандартизации и сертификации в строительстве	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-8 Способность осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства с учётом требований	Демонстрирует знания технологических процессов строительного производства с учётом требований производственной и экологической безопасности	В ВКР представлена информация о технологических решениях учётом требований производственной и экологической безопасности	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.

производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.			
ОПК ОС-9 Способность организовывать строительство объектов профессиональной деятельности и управлять коллективом производственного подразделения организаций.	Владеет методами организационно-технологического проектирования и управления коллективом производственного подразделения строительных организаций. Обосновывает технологические решения по организации строительного производства	В ВКР представлена информация об объекте исследования с учетом основ организационно-технологического проектирования и управления коллективом производственного подразделения строительных организаций	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ОПК ОС-10 Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов профессиональной деятельности.	Владеет методами и способами организации и планирования технической эксплуатации объектов профессиональной деятельности	В ВКР представлена информация об объекте исследования с учетом методов организации и планирования технической эксплуатации	Содержание ВКР, доклад, ответ на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
Профессиональные компетенции			

ПКР-1 Способность осуществлять контроль качества выполнения работ на объектах строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	Предлагает и обосновывает мероприятия по контролю качества выполнения работ на объектах строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	В ВКР представлен контроль качества производства работ при проектировании технологической карты и при разработке проекта производства работ по капитальному ремонту здания	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ПКР-8 Владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса объектов недвижимости и/или объектов жилищно-коммунального хозяйства	Предлагает и обосновывает методы и способы мониторинга и оценки технического состояния объектов профессиональной деятельности	В ВКР приведены результаты обследования конструкций и инженерных систем здания, выполнена оценка степени физического износа	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ПКС-1 Способность осуществлять организацию капитального ремонта и/или реконструкцию многоквартирных домов и зданий гражданского назначения	Осуществляет планирование работ по капитальному ремонту и/или реконструкцию многоквартирных домов и зданий гражданского назначения	В ВКР разработан график производства при проектировании технологической карты и при выполнении проекта производства работ по капитальному ремонту здания	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ПКС- 2 Способность организовывать сервисно-	Обладает знаниями организационно-правовых основ при управлении МКД	В ВКР показывает знания по принципам организации капитального ремонта и	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв

эксплуатационную деятельность в ЖКХ	и в ЖКХ	основам жилищного законодательства	руководителя ВКР.
ПКС-3 Способность использовать методы математического анализа и компьютерного моделирования в ГСХ	Планирует и реализует методы математического анализа и компьютерного моделирования, способен оценить напряженно-деформированное состояние стержневых конструкций	В ВКР представлена 3D модель ремонтируемого здания	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ПКС-4 Способность составлять проектную и сметную документацию	Обладает основными знаниями для разработки проектной документации и применяет на практике нормы проектирования при планировке, застройке, реконструкции и благоустройстве населенных мест	В ВКР разработаны технологическая карта, проект производства работ по капитальному ремонту здания; выполнены работы по проектированию инженерных систем с улучшенными характеристиками. При ответах на вопросы демонстрирует знание нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
ПКС-5 Способность обосновывать выбор и применение строительных материалов, конструкций и инженерного оборудования, учитывая требования безопасности и охраны окружающей среды	Обладает знаниями по проведению и организационно-техническому сопровождению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	В ВКР представлено использование современных строительных материалов и технологий, демонстрируется знание конструкций городских сооружений и зданий для решения профессиональных задач; обоснованно подобраны и выполнены расчеты объемов материалов, конструкций и инженерного оборудования при разработке проекта производства работ по капитальному ремонту здания	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
Дополнительные компетенции			
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью	Принятые решения учитывают влияние смежных сфер профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты

основной профессиональной сферы.			учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам модуля дополнительного профиля.
----------------------------------	--	--	---

3. Шкалы оценивания

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- наглядность представленных результатов исследования в форме презентации;
- портфолио выпускника.

При выставлении оценки за выпускную квалификационную работу учитывается работа выпускника и портфолио. По пятибалльной шкале отдельно оценивается:

- качество текста представленной выпускной квалификационной работы;
- доклад выпускника и ответы на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Портфолио (электронное портфолио обучающегося) предоставляется в ГЭК на защите ВКР и содержит дополнительную информацию об учебных и внеучебных достижениях выпускника за весь срок обучения по основной образовательной программе.

3.2 Критерии оценки	Оценка
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер, содержит элементы научных исследований. ВКР представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта капитального строительства. ВКР содержит все обязательные разделы. - Архитектура (в данном разделе производится отработка объёмно-планировочного решения выбранного варианта, в этом разделе следует кратко описать все элементы жизнеобеспечения, санитарно-технического обустройства здания) - Водоснабжение и водоотведение (краткое описание принятых систем и схем холодного, горячего водоснабжения и водоотведения, а также гидравлические расчёты по определению диаметров трубопроводов, подбору счетчиков воды, требуемого напора на вводе, глубины заложения, диаметров и уклонов дворовой канализации) - Отопление (краткое описание здания, местоположение основных его частей, строительных конструкций; описание действующих в здании инженерных систем и причин их замены (изменение геометрических параметров помещений или самого здания, неудовлетворительная работа функционирующих систем и др.); описание предполагаемых систем, их преимущество по сравнению с действующими; непосредственно расчет системы) - Технология и организация строительного производства при капитальном ремонте здания (в этой части на стадии	Отлично

выпускной квалификационной работы решают задачи производственного характера, а также вопросы, связанные с организацией ремонтно-строительного производства и направленные на создание необходимых условий эффективного осуществления капитального ремонта) - Экономика (в разделе экономика определяется сметная стоимость капитального ремонта объекта; сметная стоимость ремонтных работ определяется ресурсным или базисно-индексным методом; полная стоимость капитального ремонта объекта определяется при составлении объектной сметы) - Безопасность жизнедеятельности (в разделе закладываются основы охраны труда проектируемого объекта; следует установить санитарный класс, выявить потенциальные вредные и опасные факторы проектируемого участка, оценить их реальные значения и действия на организм человека; определяются оптимальные санитарно-гигиенические условия труда, рассчитывается вентиляция, освещение, защитные укрытия от воздействия шума, вибрации, тепловых и электромагнитных излучений; прорабатываются вопросы электробезопасности, безопасного обслуживания и использования машин, механизмов, сосудов под давлением, ручного инструмента, подъемно-транспортного оборудования; решаются вопросы пожарной безопасности, для чего устанавливается категория производства по взрывной и пожарной опасности, рассчитываются требуемое количество средств пожаротушения, план эвакуации, молниезащита; прогнозируются аварийные ситуации на объекте, разрабатывается план ликвидации аварий). - 3D-модель (с высоким уровнем детализации). ВКР содержит графический материал в объеме не менее 8 листов формата А1. Оформление соответствует предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы с расчётами и обоснованиями принятых технических решений. При защите студент свободно оперирует данными исследований, демонстрирует прочные знания, умения, навыки профессиональной деятельности, использует методы аргументации, умело ссылается на презентационные материалы. Демонстрирует	
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер. Представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта ВКР содержит все обязательные разделы. - Архитектура (в данном разделе производится отработка объёмно-планировочного решения выбранного варианта, в этом разделе следует кратко описать все элементы жизнеобеспечения, санитарно-технического обустройства здания) - Водоснабжение и водоотведение (краткое описание принятых систем и схем холодного, горячего водоснабжения и водоотведения, а также гидравлические расчёты по определению диаметров трубопроводов, подбору счетчиков воды, требуемого	Хорошо

напора на вводе, глубины заложения, диаметров и уклонов дворовой канализации)

- **Отопление** (краткое описание здания, местоположение основных его частей, строительных конструкций; описание действующих в здании инженерных систем и причин их замены (изменение геометрических параметров помещений или самого здания, неудовлетворительная работа функционирующих систем и др.); описание предполагаемых систем, их преимущество по сравнению с действующими; непосредственно расчет системы)

- **Технология и организация строительного производства при капитальном ремонте здания** (в этой части на стадии выпускной квалификационной работы решают задачи производственного характера, а также вопросы, связанные с организацией ремонтно-строительного производства и направленные на создание необходимых условий эффективного осуществления капитального ремонта)

- **Экономика** (в разделе экономика определяется сметная стоимость капитального ремонта объекта; сметная стоимость ремонтных работ определяется ресурсным или базисно-индексным методом; полная стоимость капитального ремонта объекта определяется при составлении объектной сметы)

- **Безопасность жизнедеятельности** (в разделе закладываются основы охраны труда проектируемого объекта; следует установить санитарный класс, выявить потенциальные вредные и опасные факторы проектируемого участка, оценить их реальные значения и действия на организм человека; определяются оптимальные санитарно-гигиенические условия труда, рассчитывается вентиляция, освещение, защитные укрытия от воздействия шума, вибрации, тепловых и электромагнитных излучений; прорабатываются вопросы электробезопасности, безопасного обслуживания и использования машин, механизмов, сосудов под давлением, ручного инструмента, подъемно-транспортного оборудования; решаются вопросы пожарной безопасности, для чего устанавливается категория производства по взрывной и пожарной опасности, рассчитываются потребное количество средств пожаротушения, план эвакуации, молниезащита; прогнозируются аварийные ситуации на объекте, разрабатывается план ликвидации аварий).

- **3D-модель** (с высоким уровнем детализации).

ВКР содержит графический материал в объеме не менее 8 листов формата A1. Оформление соответствует предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы. Отдельные расчёты и принятые технические решения в ряде случаев не доказаны.

При защите студент демонстрирует хорошие знания, умения, навыки профессиональной деятельности, ссылается на презентационные материалы. Аргументация при принятии технических решений не всегда достаточно убедительна. Выпускник

отдельные неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.	
ВКР выполнена самостоятельно. Представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта. ВКР содержит все обязательные разделы. - Архитектура (в данном разделе производится отработка объёмно-планировочного решения выбранного варианта, в этом разделе следует кратко описать все элементы жизнеобеспечения, санитарно-технического обустройства здания) - Водоснабжение и водоотведение (краткое описание принятых систем и схем холодного, горячего водоснабжения и водоотведения, а также гидравлические расчёты по определению диаметров трубопроводов, подбору счетчиков воды, требуемого напора на вводе, глубины заложения, диаметров и уклонов дворовой канализации) - Отопление (краткое описание здания, местоположение основных его частей, строительных конструкций; описание действующих в здании инженерных систем и причин их замены (изменение геометрических параметров помещений или самого здания, неудовлетворительная работа функционирующих систем и др.); описание предполагаемых систем, их преимущество по сравнению с действующими; непосредственно расчет системы) - Технология и организация строительного производства при капитальном ремонте здания (в этой части на стадии выпускной квалификационной работы решают задачи производственного характера, а также вопросы, связанные с организацией ремонтно-строительного производства и направленные на создание необходимых условий эффективного осуществления капитального ремонта) - Экономика (в разделе экономика определяется сметная стоимость капитального ремонта объекта; сметная стоимость ремонтных работ определяется ресурсным или базисно-индексным методом; полная стоимость капитального ремонта объекта определяется при составлении объектной сметы) - Безопасность жизнедеятельности (в разделе закладываются основы охраны труда проектируемого объекта; следует установить санитарный класс, выявить потенциальные вредные и опасные факторы проектируемого участка, оценить их реальные значения и действия на организм человека; определяются оптимальные санитарно-гигиенические условия труда, рассчитывается вентиляция, освещение, защитные укрытия от воздействия шума, вибрации, тепловых и электромагнитных излучений; прорабатываются вопросы электробезопасности, безопасного обслуживания и использования машин, механизмов, сосудов под давлением, ручного инструмента, подъёмно-транспортного оборудования; решаются вопросы пожарной безопасности, для чего устанавливается категория производства по взрывной и пожарной опасности, рассчитываются потребное количество средств пожаротушения, план эвакуации, молниезащита; прогнозируются аварийные ситуации на объекте, разрабатывается план ликвидации аварий). - 3D-модель (со средним уровнем детализации).	Удовлетворительно

листов формата А1. Оформление соответствует в целом предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы. Отдельные расчёты и принятые технические решения в большом количестве случаев не доказаны. При защите студент демонстрирует удовлетворительные знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументация в обосновании технических решений не убедительна. При защите выпускник ссылается на презентационные материалы, демонстрирует ограниченную способность взаимодействия с аудиторией, отвечает на вопросы членов ГЭК нечетко, допускает неточности, путается с терминологией, недостаточно владеет положениями нормативной базы.	
ВКР выполнена выпускником самостоятельно. Представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта. ВКР содержит все обязательные разделы. - Архитектура (в данном разделе производится отработка объёмно-планировочного решения выбранного варианта, в этом разделе следует кратко описать все элементы жизнеобеспечения, санитарно-технического обустройства здания) - Водоснабжение и водоотведение (краткое описание принятых систем и схем холодного, горячего водоснабжения и водоотведения, а также гидравлические расчёты по определению диаметров трубопроводов, подбору счетчиков воды, требуемого напора на вводе, глубины заложения, диаметров и уклонов дворовой канализации) - Отопление (краткое описание здания, местоположение основных его частей, строительных конструкций; описание действующих в здании инженерных систем и причин их замены (изменение геометрических параметров помещений или самого здания, неудовлетворительная работа функционирующих систем и др.); описание предполагаемых систем, их преимущество по сравнению с действующими; непосредственно расчет системы) - Технология и организация строительного производства при капитальном ремонте здания (в этой части на стадии выпускной квалификационной работы решают задачи производственного характера, а также вопросы, связанные с организацией ремонтно-строительного производства и направленные на создание необходимых условий эффективного осуществления капитального ремонта) - Экономика (в разделе экономика определяется сметная стоимость капитального ремонта объекта; сметная стоимость ремонтных работ определяется ресурсным или базисно-индексным методом; полная стоимость капитального ремонта объекта определяется при составлении объектной сметы) - Безопасность жизнедеятельности (в разделе закладываются основы охраны труда проектируемого объекта; следует установить санитарный класс, выявить потенциальные	Неудовлетворительно

вредные и опасные факторы проектируемого участка, оценить их реальные значения и действия на организм человека; определяются оптимальные санитарно-гигиенические условия труда, рассчитывается вентиляция, освещение, защитные укрытия от воздействия шума, вибрации, тепловых и электромагнитных излучений; прорабатываются вопросы электробезопасности, безопасного обслуживания и использования машин, механизмов, сосудов под давлением, ручного инструмента, подъёмно-транспортного оборудования; решаются вопросы пожарной безопасности, для чего устанавливается категория производства по взрывной и пожарной опасности, рассчитываются потребное количество средств пожаротушения, план эвакуации, молниезащита; прогнозируются аварийные ситуации на объекте, разрабатывается план ликвидации аварий) ВКР содержит графический материал в объеме не менее 8 листов формата А1. Оформление соответствует в целом предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы. Расчёты и принятые технические решения в большинстве случаев не корректны. При защите студент демонстрирует слабые знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументации, доказательности в принятии решений нет. Ссылки на презентационные материалы неадекватны. Ответы на вопросы членов ГЭК в большей части неверные, носят поверхностный характер. Выпускник не обладает достаточными знаниями в профессиональной отрасли.	
---	--

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом подготовки бакалавра, и показывает его готовность решать теоретические и практические задачи по своему направлению.

К выполнению бакалаврской работы допускаются обучающиеся, полностью завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все аттестационные испытания (экзамены и зачеты), производственную (преддипломную) практику в соответствии с учебным планом.

Выполнение студентами бакалаврских работ является важнейшей частью основной образовательной программы высшего образования, которая подводит окончательный итог многолетним занятиям обучающихся, позволяет проверить уровень сформированности компетенций выпускника, глубину полученных ими знаний, способность использовать их в реальных условиях для решения производственных задач.

Выполнение бакалаврской работы как заключительного этапа обучения обучающегося ставит следующие цели:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки и применение их при решении конкретных инженерных задач;
- развитие общекультурных и профессиональных компетенций;
- выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования, при решении разрабатываемых в работе проблем и вопросов.

ВКР бакалавриата направления «Строительство» выполняется на основе анализа самостоятельно полученных исходных данных, характеризующих реальный объект реконструкции, капитального ремонта здания, сооружения, инженерных сетей. Таковыми данными являются: природно-климатические, инженерно-геологические, организационно-правовые, инвестиционные условия реализации проекта с учетом специальной значимости, архитектурной привлекательности, конструктивного решения, технологичности объектов, необходимости, целесообразности и возможности использования передовых технических и технологических решений, научных и инвестиционных разработок. Полученные данные анализируются, систематизируются и на основании этого выстраивается программа выполнения ВКР. Для реализации задач ВКР используются знания, умения и навыки, приобретенные в период освоения программы бакалавриата, то есть средства, методики, регламенты, программно-вычислительные комплексы и опыт, накопленный в период практик.

Темы и руководители ВКР утверждаются приказом ректора университета до начала преддипломной практики.

Рекомендуемый перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Реконструкция инженерных систем жилого многоквартирного дома (или здания).
2. Комплексный капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания).
3. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с устройством вентилируемого фасада.
4. Капитальный ремонт с проведением мероприятий по повышению энергоэффективности жилого многоквартирного дома (или здания).
5. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с проведением энергосберегающих мероприятий.
6. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с заменой покрытия кровли и восстановлением конструкций крыши.
7. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома с восстановлением лестницы в подвал.
8. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с заменой конструкций крыши.
9. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с улучшением теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций.
10. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением отдельных участков несущих стен.
11. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением отдельных участков фундаментов.
12. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением стен подвала.
13. Капитальный ремонт здания с перепланировкой.

14. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением отдельных участков перекрытий.
15. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с заменой отдельных участков перекрытий.
16. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с восстановлением вертикальной и горизонтальной изоляции фундаментов.
17. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением отдельных колонн.
18. Капитальный ремонт жилого многоквартирного дома (или здания) с усилением кирпичных простенков.
19. Капитальный ремонт жилого дома с устройством автоматизации инженерных систем
20. Капитальный ремонт жилого дома с устройством автоматизированного ИТП.

5. Методические материалы

Защита выпускной квалификационной работы производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) Председатель ГЭК – обычно является специалистом по тематике аттестации, всегда приглашается со стороны и утверждается Министерством образования РФ. Состав комиссии утверждается приказом ректора университета.

Расписание работы ГЭК утверждается председателем не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускной квалификационной работы. Списки студентов, допущенных к защите, предоставляются в ГЭК.

До начала защиты работы обучающийся представляет в ГЭК следующие документы:

- один экземпляр текстовой части выпускной квалификационной работы;
- один комплект графических материалов;
- отзыв научного руководителя работы;
- справка о наличии заимствований;
- портфолио выпускника.

Защита бакалаврской работы происходит на открытом заседании ГЭК (могут присутствовать руководитель работы, обучающиеся и все желающие).

Рекомендации и указания по выбору и утверждению темы ВКР, руководителю, составу, содержанию, сроков выполнения разделов ВКР, процедуре подготовки к защите, критерии оценивания ВКР членами ГЭК приведены в Методических указаниях по подготовке и защите ВКР по программе прикладного бакалавриата профиля «Городское строительство и хозяйство» направления «Строительство».

Процедура и регламенты защиты ВКР:

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК (за исключением защиты ВКР по закрытой тематике). Общая продолжительность защиты ВКР одним обучающимся не превышает 0,5 часа.

Процедура защиты ВКР предусматривает:

- выступление обучающегося по содержанию ВКР;
- вопросы членов ГЭК обучающемуся;
- оглашение отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания, имеющиеся в отзыве (при необходимости, по желанию обучающегося);
- обсуждение ВКР;

- заключительное слово обучающегося (по желанию обучающегося).

Для выступления обучающегося по содержанию ВКР отводится, как правило, не более 10 минут. В ходе выступления обучающийся может представлять материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использовать технические средства для презентации материалов, связанных с выполнением ВКР.

Вопросы членов ГЭК обучающемуся соответствуют ее теме.

На открытой защите ВКР могут присутствовать все желающие, при этом они вправе задавать обучающемуся вопросы по теме ВКР.

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГЭК. На этом заседании открытым голосованием, простым большинством голосов определяется оценка по итогам защиты бакалаврской работы. Оценивается выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) по 5-ти бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

На протяжении всего заседания ГЭК в обязательном порядке ведется протокол заседания, куда вносятся заданные вопросы, ответы, особые мнения и решение комиссии о выдаче диплома (с отличием, без отличия). Протокол подписывается председателем и членами ГЭК, участвовавшими в заседании.

В этот же день после оформления протокола заседания студентам объявляются результаты защиты бакалаврской работы. После защиты работа со всеми материалами сдается в архив.

Студенту, не защитившему бакалаврскую работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГИА, но не более чем на один год. Для этого соискатель должен сдать в деканат института личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

Результаты защиты бакалаврской работы объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК.

Соискателю, защитившему бакалаврскую работу, решением ГЭК присваивается степень бакалавра.

Бакалаврские работы после защиты хранятся в архиве университета в течение 5 лет.

Основные сведения о руководстве и консультировании ВКР представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <https://www.istu.edu/studentu/ucheba/gia>

Общая структура и правила оформления ВКР представлены в СТО 005-2020.

Основные сведения о проверке на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе приведены в Положении о проверке на объем заимствования и размещении выпускных квалификационных работ/научно-квалификационных работ (диссертаций) /научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающихся ИРНИТУ в электронно-библиотечной системе.

Основные сведения о порядке подачи и рассмотрении апелляций представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ.