

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»

Утверждаю:

Руководитель направления

 Анциферов Е.А.
(подпись, ФИО)

«28» марта 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
государственной итоговой аттестации

27.03.05 «Инноватика»

(код, наименование направления (специальности))

«Инженерный бизнес в топливно-энергетическом комплексе»

(наименование профиля/специализации)

«Бакалавр»

(квалификация)

очная

(форма обучения)

Год набора – 2025

Иркутск 2025

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ОС ИРНИТУ, утвержденным приказом ректора от 31 марта 2021 г. № 168-О с учетом профессионального(ых) стандарта(ов)

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Анциферов Е.А., к.х.н., доцент, директор института высоких технологий

Руководитель ООП Конюхов В.Ю., к.т.н., доцент кафедры Автоматизации и управления

ФОС ГИА одобрен на заседании кафедры АиУ протокол от «11» февраля 2025 г. № 11.

ФОС ГИА одобрен учебно-методической комиссией института высоких технологий протокол от «17» февраля 2025 г. № 5.

ФОС ГИА одобрен ученым советом института высоких технологий протокол от «03» марта 2025 г. № 5.

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.....	5
3	Шкалы оценивания	12
4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	15
5.	Методические материалы	16

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 Использует принципы математического мышления, навыки употребления математической символики при решении практических задач

ОПК ОС-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно—научных дисциплин (модулей)

ОПК ОС-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК ОС-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов

ОПК ОС-5 Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК ОС-6 Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения

ОПК ОС-7 Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам

ОПК ОС-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере

ОПК ОС-9 Способен применять знания особенностей формирующихся технических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития

ОПК ОС-10 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

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

1.3.1 При защите выпускной квалификационной работы

ПКС-1 Осуществление руководства проведением исследований по отдельным задачам в ТЭК

ПКС-2 Способность организовать работу исполнителей в коллективе, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту

ПКС-3 Способность обеспечить практическое применение результатов научного исследования

ПКС-4 Способность осуществлять тактическое управление структурным подразделением организации

ПКС-5 Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

ПКС-6 Способность использовать когнитивный подход и воспринимать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПКС-7 Способность применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов

ПКС-8 Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

При сдаче государственного экзамена (при наличии)
Государственный экзамен отсутствует

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

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

2 Индикаторы (показатели) и критерии оценивания сформированности компетенций

2.1 Выпускная квалификационная работа

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
Универсальные компетенции			
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 на 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 разработанный проект с обоснованием ресурсов и ограничений при его разработке и реализации и фиксацией полученного опыта.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
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	Самостоятельно представляет и защищает результаты ВКР, используя принятые нормы и способы социального взаимодействия. При	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт командной работы в рамках проектной

	командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой	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.	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. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии	–	Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории.
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	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при

		опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	наличии).
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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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	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:

	профессиональной сферах.		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 деятельности	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 мерах профилактики и противодействия коррупции.	Портфолио обучающегося: опыт участия в мероприятиях и социальных проектах антикоррупционной тематики (при наличии) Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «правоведение». При необходимости: ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК ОС-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	Конкретизирует задачи управления инновационной деятельностью, состояние и динамику объектов инновационной деятельности, используя необходимые методы и средств анализа.	Применяет математический аппарат и методы эконометрического анализа для решения задач исследования ВКР	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: математика, физика инженерная и компьютерная графика, химия.
ОПК ОС-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно—научных дисциплин (модулей)	Применяет законы, принципы и методы математических, естественных и технических наук при формулировании и решении задач инновационной деятельности.	Демонстрирует навыки обработки математической, технической и естественно—научной информации в процессе решения задач исследования ВКР	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, вычислительные сети.
ОПК ОС-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Применяет и совершенствует полученные знания, умения и навыки для решения задач управления инновационной деятельностью в технических системах	Обладает фундаментальными знаниями для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания при решении задач управления в технических системах при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Разрабатывает и применяет методы оценки эффективности систем управления инновационной деятельностью на	Оценивает эффективность систем управления, разработанных на основе математических методов	Демонстрирует способность оценивания эффективности системы управления, разработанных на основе

	основе математических методов		математических методов при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-5 Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Применяет знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации для решения задач в области управления техническими системами и инновационной деятельностью	Обладает знаниями в сфере решения задач в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Демонстрирует знания в сфере решения задач в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-6 Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Самостоятельно применяет технические решения при разработке инновационного проекта, предлагает технические средства и технологии с учетом экологических норм	Обладает умением обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Демонстрирует умение обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-7 Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам	Применяет информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ, средства защиты информации для решения задач в области инновационной деятельности	Обладает способностью использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам	Демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	Выявляет, оценивает и учитывает варианты решения инновационных задач на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновационными проектами	Обладает способностью решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	Демонстрирует умение решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ОПК ОС-9 Способен применять знания особенностей формирующихся технических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития	Разрабатывает и применяет на основе знания особенностей формирующихся технических укладов технические решения в проектах инновационного развития	Обладает способностью применять знания особенностей формирующихся технических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития	Демонстрирует умение применять знания особенностей формирующихся технических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития при вопросах ГЭК, содержание ВКР

ОПК ОС-10 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	Разрабатывает и применяет алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области инновационной деятельности	Обладает способностью разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	Демонстрирует умение разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности при вопросах ГЭК, содержание ВКР
Профессиональные компетенции			
ПКС-1 Осуществление руководства проведением исследований по отдельным задачам в ТЭК	Осуществляет руководство проведением исследований по отдельным задачам в ТЭК	Обладает способностью ведения научного руководства проведением исследований по отдельным задачам в ТЭК	Демонстрирует умение ведения научного руководства проведением исследований по отдельным задачам в ТЭК при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-2 Способность организовать работу исполнителей в коллективе, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту	Способен организовать работу исполнителей при реализации работ по проекту	Обладает способностью организовать работу исполнителей в коллективе, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту	Демонстрирует умение организовать работу исполнителей в коллективе, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-3 Способность обеспечить практическое применение результатов научного исследования	Способен осуществлять деятельность по продвижению на рынок результатов НИОКР	Обладает способностью обеспечить практическое применение результатов научного исследования	Демонстрирует умение обеспечить практическое применение результатов научного исследования при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-4 Способность осуществлять тактическое управление структурным подразделением организации	Способен осуществлять управление выполнением типовых задач тактического планирования структурного подразделения организации	Обладает способностью осуществлять тактическое управление структурным подразделением организации	Демонстрирует умение осуществлять тактическое управление структурным подразделением организации при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-5 Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	Способен систематизировать информацию для формирования ресурсов при реализации инновационного проекта в ТЭК	Обладает способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	Демонстрирует умение систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-6 Способность использовать когнитивный подход и воспринимать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Способен использовать когнитивный подход и воспринимать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Обладает способностью использовать когнитивный подход и воспринимать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Демонстрирует умение использовать когнитивный подход и воспринимать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-7 Способность	Способен использовать	Обладает способностью	Демонстрирует умение применять конвергентные

применять конвергентные и мультимедийные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов	междисциплинарные знания, анализировать научно-техническую информацию, применяя современные информационные технологии, при моделировании и реализации проекта	применять конвергентные мультимедийные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов	имультимедийные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ПКС-8 Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее	Способен спланировать эксперимент, получить адекватную модель, проанализировать полученные результаты для дальнейшего проектирования и эксплуатации в технических системах	Обладает способностью спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее	Демонстрирует умение спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее при вопросах ГЭК, содержание ВКР
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами непосредственной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами непосредственной 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 учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам дополнительного модуля

2.2. Государственный экзамен (при наличии)

Государственный экзамен отсутствует

3 Шкалы оценивания

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

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.

Критерии оценки	Оценка
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер. Структура и содержание работы соответствует формулировке темы. Работа демонстрирует способность раскрывать социально-экономические проблемы в сфере инноватики, формулировать собственную позицию. В работе выполнен качественный анализ российских и зарубежных источников по выбранной теме исследования, на основании которого определены этапы (тенденции, закономерности) развития инновационных процессов в определенной сфере. В ВКР на основе глубокого анализа показателей деятельности объекта (проекта, предприятия, рынка, продукта и т.д.), раскрыты его динамика и проблематика, определены направления решения выявленных проблем. Предложенные ВКР рекомендации содержат обоснование предлагаемого технического решения. Работа содержит элементы моделирования, отражает результаты управленческой деятельности бакалавра, полученные с использованием знаний в области социального менеджмента. Представлен обоснованный календарный план разработки проекта (бизнес-плана), выполненный с применением программных средств. Работа содержит расчеты экономической эффективности инвестиций по предложенному инновационному проекту, выполненные с использованием общих и специальных программных средств, и мероприятия по его реализации с учетом возможности его осуществления в современных условиях. Работа содержит качественно проработанную главу по правовому обеспечению проекта. В техническом решении проработаны положения по вопросам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормам охраны труда. Изложение текста ВКР грамотно, лаконично, логично и последовательно, с соответствующими выводами по каждой главе, обоснованными предложениями. Использованы российские и зарубежные источники литературы, в том числе на иностранном языке. Текст иллюстрирован рисунками и таблицами, их оформление соответствует предъявляемым требованиям. К ВКР прилагается электронная версия, выполненная с учетом основных требований информационной безопасности. При защите ВКР бакалавр изъясняется грамотной, логически выстроенной речью, свободно оперирует терминами и понятиями, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности. При защите ВКР эффективно взаимодействует с аудиторией, демонстрируя умение толерантно воспринимать конфликтные ситуации и умение их сглаживать. Ссылается на презентационные материалы, оформленные на высоком уровне.	5 (отлично)
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер. Структура и содержание работы соответствует формулировке темы. Способности раскрывать социально-экономические проблемы в сфере инноватики и формулировать собственную позицию отражены не достаточно полно. В работе проведен обзор российских источников по выбранной теме исследования, не содержащий убедительных выводов. В ВКР представлены основные показатели деятельности объекта (проекта, предприятия, рынка, продукта и т.д.), не полно раскрыты динамика и проблематика его развития. Обоснование предложенного ВКР технического решения вызывает вопросы. Работа содержит признаки моделирования, не отражает в полной мере результаты управленческой деятельности бакалавра, полученные с использованием знаний в области социального менеджмента. Представлен не достаточно обоснованный календарный план разработки проекта (бизнес-плана), выполненный с применением программных средств. Работа содержит расчеты экономической эффективности инвестиций по предложенному инновационному проекту, выполненные с использованием общих и специальных программных средств, и мероприятия по его реализации без учета возможности его осуществления в современных условиях. Связь главы по правовому обеспечению с тематикой проекта вызывает вопросы. В техническом решении слабо проработаны положения по вопросам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормам охраны труда. Текст ВКР изложен на уровне, удовлетворяющем требованиям. Использованы российские и зарубежные источники литературы. Текст не полно проиллюстрирован рисунками и таблицами, их оформление соответствует предъявляемым требованиям. К ВКР прилагается электронная версия, выполненная с учетом основных требований информационной безопасности. При защите ВКР бакалавр изъясняется грамотной речью, оперирует	4 (хорошо)

терминами и понятиями, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности, эффективно взаимодействует с аудиторией, демонстрируя умение толерантно воспринимать конфликтные ситуации и умение их сглаживать. Ссылается на презентационные материалы, выполненные на невысоком уровне	
В ВКР не раскрыта актуальность темы, не четко определены цели и задачи исследования. Работа содержит высокий уровень заимствований. Способность формулировать собственную позицию слабо сформирована. Социальноэкономические проблемы в сфере инноватики раскрыты слабо. Связь проведенного в работе литературного обзора с тематикой исследования вызывает сомнения. Поверхностно отражены основные показатели деятельности объекта (проекта, предприятия, рынка, продукта и т.д.), не раскрывающие динамику и проблематику его развития. Предложенные ВКР рекомендации содержат слабо аргументированное обоснование предлагаемого технического решения. Работа не содержит моделирования, слабо отражает результаты управленческой деятельности бакалавра, полученные с использованием знаний в области социального менеджмента. Не представлен обоснованный календарный план разработки проекта (бизнесплана), выполненный с применением программных средств. Работа не содержит обоснованных расчетов экономической эффективности инвестиций инновационному проекту. Имеющиеся расчеты не отражают использование общих и специальных программных средств. Глава по правовому обеспечению слабо связана с тематикой проекта. Степень проработки в техническом решении положений по вопросам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормам охраны труда вызывает сомнения. Текст ВКР изложен на невысоком уровне. Логика построения работы вызывает сомнения. Используются только отечественные источники литературы. Текст не проиллюстрирован рисунками и таблицами. При защите ВКР бакалавр изъясняется грамотной речью, с трудом оперирует терминами и понятиями, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности, слабо аргументирует предложения по совершенствованию деятельности изучаемого объекта. При защите ВКР взаимодействует с аудиторией, демонстрируя умение толерантно воспринимать конфликтные ситуации и умение их сглаживать. Ссылка на презентационные материалы отсутствует.	3 (удовлетворительно)
Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не соответствует ее теме. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.	2 (неудовлетворительно)

3.2 Шкала оценивания государственного экзамена

Государственный экзамен отсутствует

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 заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний, позволяющих оценить качество освоения основной образовательной программы, и демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется обучающимся в соответствии с уровнем программ высшего образования (бакалавриата).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать умение определять актуальность, цель, задачи, объект, предмет, базу исследования; обосновывать положения и выводы по работе.

При этом обучающийся должен показать свои способности и умения, опираясь на полученные углубленные теоретические знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Общие содержательные требования к ВКР: целевая направленность; наличие исследования теоретического, статистического и эмпирического материала; четкость и логическая последовательность изложения материала; глубина исследования и полнота освещения вопросов; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок; конкретность изложения результатов работы; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; творческий подход обучающегося к написанию ВКР.

В зависимости от научной направленности ВКР базой исследования может быть:

- коммерческая или некоммерческая организация любой формы собственности или ведомственной принадлежности;
- научно-исследовательские институты и учреждения;
- группа организаций;
- территориальный субъект – орган государственной, административной власти (федеральный, региональный или муниципальный уровень).

Исследование организационной, производственной, социально-экономической деятельности объекта должно быть завершено разработкой программы конкретных мероприятий.

ВКР выполняется на основе анализа информационных источников, статистической информации и нормативно-правовых актов, включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений. ВКР является самостоятельной, законченной научно-исследовательской или аналитической работой.

Перечень тем ВКР обновляется по мере необходимости и утверждается на заседании кафедры с учетом изменений социально-экономических, правовых и политических потребностей общества.

Направления исследования ВКР:

- Разработка стратегии развития инновационного предприятия ТЭК
- Разработка бизнес-плана для малого инновационного предприятия
- Управление инновационными проектами в ТЭК
- Анализ процессов реализации инновационных проектов

- Управление рисками при реализации инновационных проектов ТЭК
- Разработка программы модернизации предприятия на основе инноваций
- Совершенствование инновационной инфраструктуры организации (региона)
- Моделирование инновационных процессов организации
- Анализ технологии внедрения нововведений в организации
- Совершенствование работы компаний ТЭК путем внедрения инноваций

ВКР содержит следующие разделы:

Введение

1. Теоретические и методические основы изучения проблемы.
2. Анализ функционирования предприятия и выявление проблем его развития
3. Разработка рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы на предприятии
4. Экономическая оценка проекта
5. Управление техникой безопасности
6. Нормативно-правовое обеспечение

5. Методические материалы

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 (локальные нормативные акты ИРНИТУ).

Методические указания-2019. Структура, содержание, оформление курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] / <https://www.istu.edu/upload/iblock/485/my.pdf>

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 (локальные нормативные акты ИРНИТУ).

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 (локальные нормативные акты ИРНИТУ).