

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

Кафедра обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды
им. С.Б. Леонова

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
 (Е.В.Зелинская)

«7» марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Программа: Экология и охрана окружающей среды

Квалификация: Бакалавр

Год набора - 2025

Иркутск, 2025 г.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ОС ИРНИТУ, утвержденным приказом ректора от 31.03.2021 №168-О с учетом профессиональных стандартов: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.03.2014 № 121н и 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.09.2020 № 569н.

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП:

Шевченко А.Н., директор института недропользования, к.т.н., доцент

Руководитель ООП

Зелинская Елена Валентиновна, доктор технических наук, профессор кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды им. С.Б. Леонова

ФОС ГИА одобрен учебно-методической комиссией института недропользования, протокол от « 24 » марта 2025 г. № 3 .

ФОС ГИА одобрен ученым советом института недропользования, протокол от « 24 » марта 2025 г. № 8 .

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 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.....	6
3 Шкалы оценивания.....	17
4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	19
5 Методические материалы	20

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 коррупционному поведению.

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

ОПК ОС-1. Способен применять базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

ОПК ОС-2. Способен использовать теоретические основы наук о Земле, экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК ОС-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК ОС-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с принципами взаимодействия общества и окружающей среды, нормативными правовыми

актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

ОПК ОС-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

ОПК ОС-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

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

1.3.1 При защите выпускной квалификационной работы

ПКС-1. Способность осуществлять анализ, обоснование, разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ПКС-2. Способность сбора, обработки, анализа и синтеза экологической информации, проведения экологических исследований, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия.

ПКС-3. Способность к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.

ПКС-4. Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.

ПКС-5. Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации и восстановлению нарушенных земель.

ПКС-6. Способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии.

ПКС-7. Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.

ПКС-8. Способность применять знания о науках о Земле для исследования проблем экологии и природопользования.

ПКС-9. Способность применять знания о теоретических основах биогеографии, экологии человека в своей профессиональной деятельности.

ПКС-10. Способность проводить исследования в области ресурсоведения и регионального природопользования.

ПКС-11. Способность решать отраслевые и региональные экологические проблемы

ПКС-12. Способность проводить исследования руководствуясь принципами устойчивого развития

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	Итоговый индикатор	Критерий 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 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	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.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во

	опыт, приобретенный при выполнении проекта	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.	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 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	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на	Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио

Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации	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.	обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному
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	Использовал методы познания и изложения информации при выполнении квалификационной работы	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	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной

		представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при 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	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	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

числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		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 коррупционному поведению	Имеет представление об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения	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 применять базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Применяет базовые знания естественных и математических наук для решения задач в области экологии и природопользования	Использование в ВКР данных из соответствующих областей знаний применительно к тематике работы	Содержание работы и/или доклад, презентация работы и/или ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК ОС-2. Способен использовать теоретические основы наук о Земле, экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Использует основы фундаментальных знаний наук о Земле и окружающей среде в профессиональной деятельности	Использование в ВКР данных из соответствующих областей знаний применительно к тематике работы	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ОПК ОС-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Использует основные методы исследования экологических процессов и явлений в окружающей среде в области профессиональной деятельности	В ВКР применяются экологические методы при проведении научных исследований	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ОПК ОС-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в	Владеет знаниями о принципах и правовых	В ВКР показан анализ проблемы в контексте взаимодействия	Содержание ВКР, доклад, презентация,

соответствии с принципами взаимодействия общества и окружающей среды, нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.ю	основах рационального природопользования	окружающей среды, человека и социума; грамотно применяются действующие законодательные и нормативные акты	ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ОПК ОС-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	Применяет средства и методы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Использование в ВКР информационных технологий применительно к тематике работы	Содержание работы и/или доклад, презентация работы и/или ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК ОС-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.	Способность к оформлению и апробации результатов профессиональной деятельности	Наличие презентации доклада по результатам ВКР	Доклад, презентация работы и ответы на вопросы членов ГЭК
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПКС-1 Способность осуществлять анализ, обоснование, разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды	Способен разрабатывать и реализовывать технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды	В ВКР представлена сопоставительная оценка известных и принципиально пригодных технологий оптимальные решения по обращению с содержащимися загрязнения применительно к условиям конкретного производства, на основании которой подобрано конкретной средозащитное оборудование	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-2	Способен анализировать информацию об объекте	В ВКР дан обзор масштаба исследуемой проблемы	Содержание ВКР, доклад, презентация,

Способность сбора обработки, анализа и синтеза экологической информации, проведения экологических исследований, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия	окружающей среды и применять ее для решения практических задач в профессиональной сфере		ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-3 Способность к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Способен применять полученные знания в области технологий и методов защиты окружающей среды в своей практической деятельности	В ВКР применены знания теории методов защиты окружающей среды и эксплуатации техники защиты окружающей среды	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-4 Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Способен принимать решения по профилактике и предотвращению экологической опасности	В ВКР показан анализ опасности техногенного объекта для окружающей среды, представлены прогноз вредного воздействия и методы его снижения и/или устранения	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-5 Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать	Способен разработать и реализовать мероприятия по обращению с отходами, по предотвращению загрязнения и восстановлению земельных ресурсов	В ВКР приведен анализ контроля качества работ на технологических этапах обращения с отходами эффективности используемых методов, используемых при накоплении, транспортировке,	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии

производство работ по рекультивации и восстановлению нарушенных земель		хранении, обеззараживании, переработке и захоронении отходов	
ПКС-6 Способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	Способен осуществлять экологический мониторинг и контроль для обеспечения эффективности производственной и природоохранной деятельности	В ВКР представлена оценка воздействия производства на окружающую среду, предложены способы применения вторсырья в производственном процессе	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-7 Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Способен к анализу и синтезу научной, технической, производственной информации в области экологии и природопользования	В ВКР представлено правовое и экономическое обоснование выбранного природоохранного решения	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-8 Способность применять знания о науках о Земле для исследования проблем экологии и природопользования	Применяет знания и навыки в области наук о Земле в своей профессиональной деятельности.	Использование в ВКР данных из соответствующих областей знаний применительно к тематике работы	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-9	Способен применять в своей профессиональной деятельности	В ВКР показан анализ проблемы в контексте воздействия на человека	Содержание ВКР, доклад, презентация,

Способность применять знания о теоретических основах биогеографии, экологии человека в своей профессиональной деятельности	знания и навыки в области изучения и сохранения биоразнообразия, влияния экологических факторов на здоровье населения, особенностях адаптации человека в антропогенез.	и социум, представлена оценка влияния экологических факторов на живые организмы и здоровье человека	ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-10 Способность проводить исследования в области ресурсоведения и регионального природопользования	Способен давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования	В ВКР дана покомпонентная и комплексная оценка ресурсообеспеченности территории при проведении исследований по теме	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-11 Способность решать отраслевые и региональные экологические проблемы	Способен оценивать отраслевые и региональные экологические проблемы, применять навыки оценки в своей практической деятельности	В ВКР дан обзор масштаба исследуемых проблем и предложены методы их решения	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии
ПКС-12 Способность проводить исследования, руководствуясь принципами устойчивого развития	Применяет в практической деятельности знания о состоянии окружающей среды и возможностях устойчивого развития	В ВКР дан обзор масштаба исследуемых проблем в контексте концепции устойчивого развития, предложены меры по реализации ЦУР	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии

3 Шкалы оценивания

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

При оценке выпускной квалификационной работы учитывается способность студента показать свои навыки и, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, в том числе:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- объем выполненной работы;
- самостоятельность исследования;
- полнота литературного обзора и современность использованных источников;
- возможность применить полученные результаты в научных исследованиях, практической работе или в учебном процессе;
- грамотность и четкость изложения материалов;
- качество доклада на защите (четкость, грамотность, умение пользоваться профессиональными терминами, качество демонстрационного материала и т.д.);
- правильность и полнота ответов на вопросы, заданные во время защиты, и на замечания рецензента;
- представление и апробация материала работы в публикациях, на конференциях, конкурсах студенческих работ и т.п.;
- портфолио выпускника
- участие магистранта в разработке научных тем выпускающей кафедры.

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.

Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Критерии оценки	Оценка
ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования. В работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных задач в области охраны природной среды и ресурсосбережения. Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, опубликованы и/или подтверждены справкой о	5 (отлично)

внедрении. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования и представил прогноз дальнейшего развития проекта (исследования), представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть выпускной квалификационной работы.	
ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и (или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стил ь изложения - научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования в сравнении с другими объектами. В работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования и представил прогноз дальнейшего развития проекта (исследования), представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Однако были допущены неточности при изложении материала и при ответах на вопросы членов ГЭК.	4 (хорошо)
ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В исследовательской (экспериментальной/проектной) части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. В работе представлены только направления решения задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. Технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач не полностью обоснованы. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана.	3 (удовлетворительно)
Нарушен календарный план разработки ВКР, тема нераскрыта или раскрыта не полностью, структура не совсем логична (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В исследовательской (экспериментальной/проектной) части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые слабо аргументированы. Результаты исследования не апробированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и	2 (неудовлетворительно)

практическими навыками для профессиональной деятельности. Работа оформлена с нарушениями, доклад и презентации не раскрывают тему, имеются значительные ошибки в ответах на вопросы. Нарушение академических норм (необоснованные заимствования и т.п.)	
--	--

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

4.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

К выпускной квалификационной работе магистра предъявляются следующие требования:

- выпускная квалификационная работа является самостоятельной, законченной работой научно-исследовательской и (или) экспертной направленности;
- выпускная квалификационная работа призвана продемонстрировать соответствие подготовки выпускника компетенциям, предусмотренным учебными планами по программе «Экология и охрана окружающей среды», а также раскрыть их творческий и научный потенциал;
- выпускная работа включает в себя результаты, полученные в период прохождения производственной и преддипломной практик, выполняется на основе научно-исследовательской работы, проведенной студентом самостоятельно под общим руководством научного руководителя в течение всего периода обучения в магистратуре.

В процессе выполнения ВКР студент должен:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по своей специальности, применить их при решении конкретных научных, технических и производственных задач;
- закрепить навыки самостоятельной работы, навыки владения методикой выполнения теоретических, экспериментальных и производственных заданий.

Тематика выпускной квалификационной работы связана с исследованием и разработкой новых решений для оценки и защиты окружающей среды от негативных воздействий, а также решений в области рационального использования природных ресурсов.

4.2 Перечень направлений тем ВКР

ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- исследование и разработка технологий использования природных и вторичных материальных ресурсов;
- анализ и оценка соблюдения требований по охране окружающей среды;
- исследование воздействия на окружающую среду объектов хозяйственной и иной деятельности.

4.3 Руководство и консультирование

Основные сведения о руководстве и консультировании ВКР представлены в Положении о проведении ГИА по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>

Проверка на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе.

Все тексты ВКР за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, ограниченные к опубликованию и попадающие под действие законодательства Российской Федерации в области экспортного контроля, проверяются на объем заимствования и размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся по обязан представить законченную работу для проверки на объем заимствования в подготовленном виде не позднее, чем за десять рабочих дней до даты заседания государственной экзаменационной комиссии.

Основные сведения о проверке на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе приведены в Положение 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 http://www.istu.edu/docs/education/normativ/2017/pol_prov.pdf.

5 Методические материалы

Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения. Период выполнения ВКР состоит из нескольких этапов:

- выбор и закрепление темы ВКР;
- разработка и утверждение задания на ВКР;
- сбор материала для ВКР на объекте практики;
- защита отчета по преддипломной практике;
- написание и оформление ВКР;
- предварительная защита ВКР;
- защита ВКР на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Студент несет персональную ответственность за:

- выполнение календарного плана;
- самостоятельность выполнения ВКР;
- достоверность представленных данных и результатов;
- оформление, структуру и содержание ВКР в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению ВКР;
- соответствие предоставленных комиссии электронных версий (ВКР, презентационных материалов и доклада) бумажным версиям документов;
- исправление недостатков в ВКР, выявленных руководителем;
- достоверность представленных в информационных источниках ссылок на Интернет-ресурсы и литературные источники.

Методические материалы по выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в следующих методических материалах, доступ к которым имеется на сайте ИРНИТУ по адресу <http://www.istu.edu/studentu/gia>

- Положение "о проведении ГИА по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ."

- Положение "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 ЭБС"

- Порядок "организации рецензирования ВКР/НКР в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего образования - программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре"

- Порядок "поддачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО ИРНИТУ" - Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы по профилю «Охрана природной среды и ресурсосбережение» / Барахтенко В.В., Зелинская Е.В., Сарапулова Г.И., Старостина В.Ю., Фомина Е.Ю. – Иркутск, ИРНИТУ, 2020. – 26с.

- Основная образовательная программа высшего образования магистратуры «Экология и охрана окружающей среды» по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Защита выпускных квалификационных работ

Защита выпускных квалификационных работ происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в следующей последовательности:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;
- выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы.
- Специалисты, преподаватели, студенты и другие присутствующие задают выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;
- выпускник отвечает на заданные вопросы;
- члены ГЭК оценивают ответы на заданные ими вопросы;
- секретарь ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя при его отсутствии, или предоставляет слово научному руководителю;
- выпускник отвечает на замечания в отзыве, если они имеются;
- секретарь ГЭК предоставляет слово для выступлений членам ГЭК и присутствующих на защите для проведения научной дискуссии;
- выпускнику предоставляется заключительное слово.

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС.

Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы», в которых каждый ответ на заданный вопрос оценивается по 5-балльной шкале и в целом ВКР оценивается членом ГЭК в соответствии с критериями, представленными в п.3.

ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: оценку ВКР, выставленную членами ГЭК и руководителем ВКР. Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое оценок всех членов ГЭК, оценки рецензента и руководителя.

ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома.

Оценка «отлично» выставляется, если итоговая оценка за защиту ВКР составила 4,5 балла и более. Оценка «хорошо» выставляется, если итоговая оценка за защиту ВКР составила от 4,0 до 4,4 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если итоговая оценка за защиту ВКР составила от 3,0 до 3,9 баллов. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если итоговая оценка за защиту ВКР составила менее 3,0 баллов.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

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 <http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>

Порядок подачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего и среднего профессионального образования <http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/46227>