

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность
«Экологическая безопасность предприятия»
наименование ОПОП

Б3.01(Д)
шифр аттестационных испытаний

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Разработчик (и):
Васильева Ж.В.
ФИО
зав.кафедрой ЭиТБ
должность
к.т.н., доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
экологии и техносферной безопасности
наименование кафедры
протокол №6 от 05.02.2026 г.
Заведующий кафедрой ЭиТБ

подпись Васильева Ж.В.
ФИО

1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, которые он должен продемонстрировать в процессе ГИА:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
2.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
3.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия
		ИД-2 _{УК-3} Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества
		ИД-3 _{УК-3} Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели
4.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
		ИД-2 _{УК-4} Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения
		ИД-3 _{УК-4} Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
5.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	ИД-1 _{УК-5} Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории
		ИД-2 _{УК-5} Учитывает при социальном и профессиональном общении

	контекстах	историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения ИД-3_{УК-5} Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
6.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1_{УК-6} Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач ИД-2_{УК-6} Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации ИД-1_{УК-7} Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества ИД-2_{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.	УК-8. Способен 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	ИД-1_{УК-8} Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур ИД-2_{УК-8} Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта ИД-3_{УК-8} При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС
8.	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1_{УК-9} Имеет базовое представление о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья ИД-2_{УК-9} Проявляет толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах ИД-3_{УК-9} Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов

9.	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений
		ИД-2 _{УК-10} Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей
10.	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 _{УК-11} Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
		ИД-2 _{УК-11} Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
		ИД-3 _{УК-11} Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений
		ИД-4 _{УК-11} Демонстрирует способность активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
11.	ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 _{ОПК-1} Оценивает воздействие на окружающую среду, используя современные методы и приборы, в том числе измерительную технику
		ИД-2 _{ОПК-1} Решает типовые задачи техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека
		ИД-3 _{ОПК-1} Применяет современные информационные технологии, вычислительную технику и САПР при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
		ИД-4 _{ОПК-1} Применяет законы и методы технических наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности
12.	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ИД-1 _{ОПК-2} Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
		ИД-2 _{ОПК-2} Оценивает специфику и механизмы токсического воздействия вредных веществ, синергетического и комбинированного действия факторов
		ИД-3 _{ОПК-2} Идентифицирует основные опасности среды обитания

		человека, оценивает риск их реализации
13.	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ИД-1_{ОПК-3} Ориентируется в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения техносферной безопасности ИД-2_{ОПК-3} Способен применять на практике действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
14.	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-4} Понимает принципы работы современных информационных технологий ИД-2_{ОПК-4} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием программных средств
15.	ПК-1 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по природоохранной деятельности организации	ИД-1_{ПК-1} Проводит экологический анализ производства, используемых и внедряемых технологий и оборудования ИД-2_{ПК-1} Участствует в организации деятельности экологически безопасного обращения с отходами: обработка, транспортировка, захоронение, обезвреживание, переработка ИД-3_{ПК-1} Реализация мероприятий ресурсосбережения и рационального природопользования ИД-4_{ПК-1} Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий ИД-5_{ПК-1} Проводит эколого-экономическое обоснование мероприятия по природоохранной деятельности организации ИД-6_{ПК-1} Ориентируется в современных технологиях и методах защиты окружающей среды и предотвращения негативного воздействия ИД-7_{ПК-1} Осуществляет организационное–обеспечение процесса документационного сопровождения природоохранной деятельности
16.	ПК-2 Способен принимать участие в проведении научно-исследовательских работ по профилю деятельности	ИД-1_{ПК-2} Формулирует цели и задачи научных исследований, направленных на безопасность окружающей среды, планирует основные этапы исследования ИД-2_{ПК-2} Использует методы химического анализа, навыки проведения испытаний и обработки экспериментальных результатов ИД-3_{ПК-2} Обобщает результаты исследовательской работы в сфере экологической безопасности, участвует в подготовке

	отчетов, докладов, статей
--	---------------------------

2. Структура Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает следующие аттестационные испытания:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для определения качества освоения основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

Аттестационное испытание	Оцениваемые компетенции	Представление оценочного средства в ФОС
Выпускная квалификационная работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2	Примерная тематика выпускных квалификационных работ и критерии оценивания

3. Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам государственной итоговой аттестации

3.1 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МАУ. Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме публичного доклада. В ФОС представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Разработка системы управления охраной окружающей среды предприятия N.
2. Оптимизация структуры управления охраной окружающей среды на предприятии.
3. Разработка системы контроля и мониторинга экологической безопасности предприятия N.
4. Разработка системы оперативного контроля, информационного обеспечения и управления экологической безопасностью на предприятии
5. Экспериментально-теоретическое исследование работы новых систем и устройств защиты окружающей среды;
6. Инструментальное и расчетное исследование источников загрязнения окружающей среды;
7. Анализ и расчет уровня экологического риска предприятия и технологических процессов;
8. Инвентаризация источников загрязнения окружающей среды;
9. Разработка новых методов контроля и мониторинга окружающей среды
10. Идентификация источников экологической опасности нового технологического процесса и технологического оборудования.
11. Инструментальное и расчетно-теоретическое исследование характеристик источников загрязнения окружающей среды предприятия.
12. Экспериментальная разработка новых технологий и материалов, используемых в природоохранных мероприятиях предприятия.
13. Экспериментальная разработка систем/устройств защиты окружающей среды на предприятии N;
14. Разработка проекта полигонов по захоронению и обезвреживанию промышленных отходов;
15. Разработка схемы обращения с отходами предприятия N.

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует направлению

	подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую и (или) практическую значимость. А работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в научной литературе. Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники. Обучающийся уверенно излагал результаты исследования (работы) и представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературных и других официальных источников информации по теме работы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе. Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями). Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок,

	использованы основная литература и другие источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании.
Удовлетворительно	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко. Небрежность в изложении и оформлении. В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью исследований, работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов, недостаточная аргументированность выводов обучающегося, личный вклад автора не прослеживается. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю. Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки, литература и другие источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.
Неудовлетворительно	Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования, слабая аргументированность. Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью исследований, личный вклад автора отсутствует. Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует научному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям, не были использованы современные научные литературные и другие источники.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.