Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 14-05-2025 12:00:13 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»).

ГИА основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1: Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1 Интерпретирует философские концепции и методологии научного познания	– знать: философские концепции и методологии научного познания. – уметь: демонстрировать знание философских концепций и методологии научного познания.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Использует философские концепции при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	– знать: философские концепции при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени. – уметь: использовать философские концепции и методологию научного познания.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Использует методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и	– знать: методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		времени	– уметь: использовать методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач	– знать: специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач. – уметь: использовать специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Использует специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности	– знать: специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности. – уметь: использовать специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.3 Решает научно-	– знать: научно-исследовательские	Выполнение, подготовка к процедуре

		исследовательские задачи профессиональной деятельности	задачи профессиональной деятельности. – уметь: решать научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности.	защиты и защита выпускной квалификационной работы
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач. – уметь: применять экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Решает прикладные задачи профессиональной деятельности	– знать: пути решения прикладных задач профессиональной деятельности. – уметь: применять полученные знания для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	– знать: методы исследования для решения поставленной задачи. – уметь: выбирать	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

			необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	работы
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1 Применяет правовые акты в сфере экологии и природопользования	– знать: правовые акты в сфере экологии и природопользования. – уметь: применять правовые акты в сфере экологии и природопользования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Соблюдает нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования	– знать: нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. – уметь: применять полученные знания в соблюдении норм профессиональной этики в сфере экологии и природопользования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Классифицирует нормативные акты в сфере экологии и природопользования	– знать: классификацию нормативных актов в сфере экологии и природопользования. – уметь: классифицироавать нормативные акты в сфере экологии и природопользования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5: Способен решать задачи профессиональной деятельности в области	ОПК-5.1 Применяет навыки решения задач в области экологии, природопользования и	– знать: области применения навыков решения задач в экологии,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

	экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	охраны природы	природопользовании и охране природы. – уметь: применять навыки решения задач в области экологии, природопользования и охраны природы.	квалификационной работы
		ОПК-5.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	– знать: решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий. – уметь: решать профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Решает профессиональные задачи с использованием геоинформационных технологий	– знать: решения профессиональных задач с использованием геоинформационных технологий. – уметь: решать профессиональные задачи с использованием геоинформационных	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			технологий.	
Распространение результатов деятельности	ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6.1 Проектирует решение конкретной задачи проекта	– знать: основы проектирования конкретной задачи проекта. – уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2 Представляет и защищает результаты разработки проектов	– знать: основы подготовки и защиты результатов разработки проектов. – уметь: представлять и защищать результаты разработки проектов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.3 Представляет результаты профессиональной (в том числе научно-исследовательской) деятельности	– знать: способы представления результатов профессиональной (в том числе научно-исследовательской) деятельности. – уметь: представлять результаты профессиональной (в том числе научно-исследовательской) деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание

	ПК-1: Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ПК-1.1 Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации	– знать: природу экологических воздействий, возникающих в результате чрезвычайной ситуации. – уметь: выявлять экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.2 Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций	– знать: способы смягчения последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций. – уметь: планировать действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и	– знать: планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

		реагированию на них	– уметь: разрабатывать планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.	работы
	ПК-2: Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации	ПК-2.1 Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации	– знать: алгоритмы измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации на основе мониторинга. – уметь: организовывать мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Оценивает выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды	– знать: требования нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. – уметь: оценивать выполнение организацией требований нормативных правовых	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.	
		ПК-2.3 Исследует причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды	– знать: требования нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды и исследовать причины их невыполнения. – уметь: исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-3: Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-3.1 Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике	– знать: планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– уметь: разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.	
		ПК-3.2 Организует сбор и изучения научно-технической информации по теме	– знать: способы сбора и изучения научно-технической информации по теме. – уметь: организовывать сбор и изучения научно-технической информации по теме.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.3 Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	– знать: способы анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. – уметь: проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание

Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. – уметь: выявлять проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	– знать: методы критического анализа и выбора информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их	– знать: различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		преимущества и риски	– уметь: рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.	
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: способы грамотной, логичной, аргументированной формулировки собственных суждений и оценки с предложением стратегии действий. – уметь: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	– знать: этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, с выстраиванием этапов жизненного цикла проекта. – уметь: выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			определять этапы жизненного цикла проекта.	
		УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта	– знать: проблему, на решение которой направлен проект, цель проекта; принципы отбора исполнителей проекта. – уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулировать цель проекта; назначать исполнителей проекта.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы управления проектами, методы выбора оптимального способа их решения, действующие правовые нормы, ограничения. – уметь: проектировать решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.4 Решает конкретные задачи	– знать: решения конкретных задач	Выполнение, подготовка к процедуре

		(исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта	(исследования, проекта, деятельности) за установленное время; методы контроля исполнения проекта, оценки рисков и результатов проекта. – уметь: решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролировать исполнение проекта, оценивать риски и результаты проекта.	защиты и защита выпускной квалификационной работы
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде	– знать: необходимость использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения роли каждого участника в команде. – уметь: определять роль каждого участника в команде, эффективно использовать стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Учитывает в совместной	– знать: особенности поведения и общения	Выполнение, подготовка к процедуре

		деятельности особенности поведения и общения разных людей	разных людей в совместной деятельности. – уметь: учитывать в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.	защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели	– знать: разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели. – уметь: устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.4 Понимает результаты	– знать: результаты (последствий) личных	Выполнение, подготовка к процедуре

		(последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение	действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение. – уметь: понимать результаты (последствий) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролировать их выполнение.	защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами, используя информационно-коммуникативные технологии и учитывая специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия	– знать: государственный и иностранные языки, правила делового общения, информационно-коммуникативные технологии, специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия. – уметь: выбирать на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами, используя информационно-коммуникативные технологии и учитывая специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия.	
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля, выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию	– знать: государственный и иностранный(ый) язык(и), с учетом особенности делового эпистолярного стиля, жанровой специфики академических текстов и целевой аудитории. – уметь: вести деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля, выполнять перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			целевую аудиторию.	
		УК-4.3 Ведет устные деловые разговоры в манере, приемлемой с точки зрения профессиональной (корпоративной) культуры собеседника на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	– знать: государственный и иностранные языки, профессиональную (корпоративную) культуры собеседника. – уметь: вести устные деловые разговоры в манере, приемлемой с точки зрения профессиональной (корпоративной) культуры собеседника на государственном и иностранном(ых) языке(ах).	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ	– знать: необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ. – уметь: использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов	– знать: историческое наследие и социокультурные традиции различных народов. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.3 Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: социокультурных особенностей людей для успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. – уметь: взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1 Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных,	– знать: рефлексивные методы для оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических,	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития	ситуативных, временных и т.д.), используемых при решении задач самоорганизации и саморазвития. – уметь: применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.	работы
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	– знать: приоритеты собственной деятельности, планы их достижения. – уметь: определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать планы их достижения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий,	– знать: подходы к достижению целей, пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		средств, временной перспективы развития деятельности и их реализует	развития деятельности и планируемых результатов. – уметь: формулировать цели собственной деятельности, определять пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и их реализации.	
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности	– знать: методы и технологии критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности. – уметь: критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***8 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	***216***
	зачетных единиц	***6***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*8*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***208***	*208*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;

– задание на ВКР;

– лист замечаний;

– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов графической части. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Общая характеристика изучаемого объекта. Анализ экологического состояния изучаемого объекта.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Постановка цели и задач при проведении экспериментальных исследований изучаемого объекта. Выработка методических подходов при решении поставленных цели и задач. Разработка и оформление специальной частей ВКР. Реализация поставленной цели по решению выявленной проблемы. Эффективность, заключение и рекомендации по проделанной работе.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 50 – 100 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 75 – 95 страниц машинописного текста.

Графическая часть представляется в виде чертежей, схем объектов, алгоритмов, программ, графиков, диаграмм, а также другой информации, иллюстрирующей выполнение ВКР.

Примерный перечень тем ВКР

– 1. Исследование и разработка математической модели образования биогаза в условиях свалки г. Новокузнецка.
2. Разработка схемы и модели регионального управления отходами.
3. Сравнительный анализ нормативно-правовой базы в области управления отходами в России и за рубежом.
4. Исследование свалочных грунтов с территории свалок ТБО.

5. Исследование процесса образования биогаза из ТБО с добавками ОСВ и других органических отходов.
6. Разработка экологической модели развития Кузбасса.
7. Исследование образования, извлечения и утилизации биогаза со свалок ТБО.
8. Исследование загрязнения снежного покрова на территории городов Кемеровской области.
9. Оценка загрязнения почв на территории г. Новокузнецка и выявление основных источников загрязнения.
10. Разработка экологических карт территории г. Новокузнецка и других населенных пунктов Кемеровской области.
11. Исследование возможности получения топливных брикетов из отходов углеобогащения и деревообрабатывающей промышленности.
12. Исследования и разработка технологии переработки отходов животноводства с получением биогаза.
13. Исследования загрязнения растительности в районе свалки ТБО.
14. Разработка новых видов альтернативного топлива на основе органических от-ходов.
15. Исследования и разработка технологии утилизации отходов от очистки сточных вод.
16. Биомониторинг рекультивированных территорий техногенно нарушенных земель Кузбасса.
17. Рекультивация шлакоотвалов обогатительных фабрик.

5 Матрица компетентностных задач по ГИА

Формы проведения ГИА	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6	1. Оценивание ВКР во время защиты ВКР на заседании ГЭК; 2. Оценивание ВКР директором института; 3. Оценивание ВКР заведующим кафедрой; 4. Оценивание ВКР нормоконтролером; 5. Оценивание ВКР рецензентом; 6. Оценивание ВКР руководителем ВКР; 7. Оценивание этапов выполнения ВКР руководителем ВКР

6 Входной контроль

6.1 Цель входного контроля – определить уровень подготовленности обучающихся к ГИА. Входной контроль проводится преподавателями кафедры на консультации перед государственным экзаменом.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ООП ВО. Допуск обучающихся к ГИА осуществляется на основании приказа «О допуске к государственной итоговой аттестации».

6.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в

формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

7 Текущий контроль

7.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль за ходом Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы в соответствии с графиком выполнения ВКР осуществляется руководителем ВКР. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы и позволяет оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля – оценивание ВКР во время защиты ВКР на заседании ГЭК; оценивание ВКР директором института; оценивание ВКР заведующим кафедрой; оценивание ВКР нормоконтролером; оценивание ВКР рецензентом; оценивание ВКР руководителем ВКР; оценивание этапов выполнения ВКР руководителем ВКР.

7.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

7.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения ВКР руководителем ВКР

ВКР выполняется обучающимся в соответствии утвержденным заданием на ВКР на основе знаний и умений, полученных им за время обучения в университете, при помощи консультаций руководителя ВКР, специалистов, к которым он может обратиться по своей инициативе или по совету руководителя ВКР, и официально назначенных консультантов.

Оценивание этапов выполнения ВКР проводится в соответствии с графиком выполнения ВКР, приведенным ниже, который составляется заведующим кафедрой и размещается на доске объявлений кафедры.

График выполнения выпускных квалификационных работ обучающимися гр. _____

Дата	Этапы выполнения ВКР	Примечание
	Введение. Общая часть	
	Специальная часть. Заключение	
	Оформление пояснительной записки ВКР	
	Подготовка графической части ВКР	
	Формирование отчета о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований	
	Получение отзыва руководителя ВКР	
	Нормоконтроль	
	Получение допуска к защите ВКР у заведующего кафедрой	
	Получение внешней рецензии	
	Получение допуска к защите ВКР у директора института	
	Защита ВКР на заседании ГЭК	

Перед началом выполнения ВКР заведующий кафедрой устанавливает сроки аттестации обучающихся и планируемый процент выполнения ВКР к определенному сроку аттестации. **Сроки аттестации предусматривают время для подготовки обучающегося к процедуре защиты ВКР.** С наступлением срока аттестации обучающийся отчитывается о выполнении ВКР перед руководителем ВКР. На основании отчета обучающегося руководитель ВКР определяет фактический процент выполнения ВКР. Аттестация проводится не менее двух раз за период выполнения ВКР.

Информацию о ходе выполнения ВКР регулярно анализирует заведующий кафедрой и передает в дирекцию института. В случае значительного отставания в выполнении ВКР, директором института решается вопрос о целесообразности продолжения работы обучающимся над ВКР.

7.2.2 Рекомендации по оцениванию ВКР руководителем ВКР

ВКР выполняется обучающимся в соответствии с заданием на ВКР. Задание на ВКР подписывается консультантами (после выполнения соответствующих разделов), обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

При выполнении ВКР обучающийся соблюдает рекомендации методических указаний к организации и проведению ГИА, а также использует другие информационные источники (стандарты, специальную техническую и патентную литературу, заводские данные, консультации специалистов и др.).

Пояснительная записка ВКР проверяется на наличие неправомерных заимствований. Проверка осуществляется руководителем ВКР с использованием системы поиска текстовых заимствований, применяемой в университете.

Выполненная ВКР, включающая пояснительную записку и графическую часть, подписанная обучающимся, всеми официально назначенными консультантами, представляется руководителю ВКР для окончательного просмотра, визирования пояснительной записки и

графической части ВКР, формирования отчета о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований и написания отзыва.

В отзыве руководителя ВКР указываются характерные особенности работы, её достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень сформированности компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблемы и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите. **Отзыв руководителя ВКР приведен в приложении**.

Содержание отзыва доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР, чтобы иметь возможность подготовить ответы на замечания руководителя ВКР, получив, в случае необходимости, консультацию у руководителя ВКР.

Критерии оценки пояснительной записки и графической части ВКР руководителем ВКР

Критерии оценки	Оценка
Достигнуто пороговое значение оригинальности пояснительной записки ВКР. Пояснительная записка ВКР имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме ВКР, методами и приемами анализа. Работа, проведенная обучающимся, дает представление о достаточно высоких знаниях и умениях в рассматриваемой области. Пояснительная записка ВКР характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки ВКР верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и понятную информацию, отсутствуют грамматические ошибки и опечатки; текст хорошо написан, а сформированные идеи ясно изложены и структурированы; технически компьютерная презентация выполнена правильно; слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация содержит тезисы выступления, не перегружена лишней информацией.	отлично
Основные требования к ВКР выполнены, в том числе достигнуто пороговое значение оригинальности пояснительной записки ВКР. Пояснительная записка ВКР имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу, но при этом имеются неточности в изложении материала. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме ВКР, методами и приемами анализа, однако допускает несколько ошибок в понимании темы ВКР. Работа, проведенная обучающимся, дает представление о наличии у обучающегося знаний и умений в рассматриваемой области. Пояснительная записка ВКР характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки ВКР в целом верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует	хорошо

Критерии оценки	Оценка
российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и понятную информацию; технически компьютерная презентация выполнена правильно, слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация не перегружена лишней информацией, однако имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки.	
При достигнутом пороговом значении оригинальности пояснительной записки ВКР имеются существенные отступления от требований к ВКР. В частности, тема ВКР освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ВКР. Отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем ВКР; имеются недочеты в оформлении. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству, однако нарушена логика изложения информации; имеются опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; отсутствуют таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация перегружена лишней информацией.	удовлетворительно
Некоторые разделы пояснительной записки не отличаются наполненностью или отсутствуют. Слабое умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки информации. Работа, проведенная обучающимся, не дает представление о требуемых знания и умениях в рассматриваемой области. ВКР выполнена с низкой степенью самостоятельности – невыполнение порогового значения оригинальности пояснительной записки ВКР. Пояснительная записка ВКР не оформлена соответственно. Компьютерная презентация полностью дублирует содержание доклада, включает второстепенную информацию, не содержит средства наглядности информации: таблицы, схемы, графики и т.д. Некоторые из основных идей доклада изложены в виде законченного высказывания (предложения, абзаца); нарушена логика изложения информации, наличие грамматических ошибок и опечаток.	неудовлетворительно

7.2.3 Рекомендации по оцениванию ВКР нормоконтролером

Пояснительная записка и графическая часть ВКР просматривается и подписывается нормоконтролером.

Требования к структуре, содержанию и оформлению пояснительной записки и графической части ВКР **(критерии оценки)** изложены в методических указаниях к организации и проведению ГИА. В случае выявления в результате нормоконтроля замечаний в соответствии с требованиями методических указаний к организации и проведению ГИА, нормоконтролер вносит замечания в Лист замечаний, располагаемый обучающимся после заполненного бланка задания в ВКР.

7.2.4 Рекомендации по оцениванию ВКР заведующим кафедрой

Пояснительная записка и графическая часть ВКР с письменным отзывом руководителя ВКР и подписанным отчетом о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований предоставляются заведующему кафедрой.

Критерии оценки:

– соблюдение требований внутренних локальных документов университета при выполнении ВКР;

– готовность обучающегося к защите ВКР.

На основе анализа пояснительной записки и графической части ВКР, отзыва руководителя ВКР и отчета, содержащего результаты проверки на наличие неправомерных заимствований, а также по результатам собеседования с обучающимся, заведующий кафедрой принимает **решение о его допуске к защите ВКР**:

– отрицательное решение – ВКР отправляется на доработку;

– положительное решение – заведующий кафедрой визирует пояснительную записку и графическую часть ВКР, назначает рецензента и готовит направление на рецензию.

7.2.5 Рекомендации по оцениванию ВКР рецензентом

ВКР, включающая пояснительную записку и графическую часть, проходит процедуру рецензирования. ВКР представляется в распоряжение рецензента на срок, достаточный для детального знакомства с содержанием и написания рецензии, но не более 3-х дней.

В рецензии содержится заключение о качестве выполнения ВКР, отмечаются достоинства и обнаруженные недостатки, выставляется общая оценка выполненной ВКР. **Рецензия приведена в приложении.** Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР, чтобы иметь возможность подготовить ответы на замечания рецензента, получив, в случае необходимости, консультацию у руководителя ВКР.

Критерии оценки пояснительной записки и графической части ВКР рецензентом

Критерии оценки	Оценка
Пояснительная записка ВКР имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме ВКР, методами и приемами анализа. Работа, проведенная обучающимся, дает представление о достаточно высоких знаниях и умениях в рассматриваемой области. Пояснительная записка ВКР характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки ВКР верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и	отлично

Критерии оценки	Оценка
понятную информацию, отсутствуют грамматические ошибки и опечатки; текст хорошо написан, а сформированные идеи ясно изложены и структурированы; технически компьютерная презентация выполнена правильно; слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация содержит тезисы выступления, не перегружена лишней информацией.	
Основные требования к ВКР выполнены. Пояснительная записка ВКР имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу, но при этом имеются неточности в изложении материала. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме ВКР, методами и приемами анализа, однако допускает несколько ошибок в понимании темы ВКР. Работа, проведенная обучающимся, дает представление о наличии у обучающегося знаний и умений в рассматриваемой области. Пояснительная записка ВКР характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Оформление пояснительной записки ВКР в целом верное. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству; слайды представлены в логической последовательности, содержат ценную, полную и понятную информацию; технически компьютерная презентация выполнена правильно, слайды просты в понимании, использованы таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация не перегружена лишней информацией, однако имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки.	хорошо
Имеются существенные отступления от требований к ВКР. В частности, тема ВКР освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ВКР. Отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем ВКР; имеются недочеты в оформлении. Содержание мультимедийной презентации соответствует российскому законодательству, однако нарушена логика изложения информации; имеются опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; отсутствуют таблицы, схемы, графики и т.д.; компьютерная презентация перегружена лишней информацией.	удовлетворительно
Некоторые разделы пояснительной записки не отличаются наполненностью или отсутствуют. Слабое умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки информации. Работа, проведенная обучающимся, не дает представление о требуемых знаниях и умениях в рассматриваемой области. Пояснительная записка ВКР не оформлена соответственно. Компьютерная презентация полностью дублирует содержание доклада, включает второстепенную информацию, не содержит средства наглядности информации: таблицы, схемы, графики и т.д. Некоторые из основных идей доклада изложены в виде законченного высказывания (предложения, абзаца); нарушена логика изложения информации, наличие грамматических ошибок и опечаток.	неудовлетворительно

7.2.6 Рекомендации по оцениванию ВКР директором института

ВКР вместе с отчетом о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований, отзывом руководителя ВКР и рецензией представляется директору института.

Критерии оценки:

– готовность ВКР;

– наличие на титульном листе пояснительной записки и графической части ВКР соответствующих согласований с руководителем ВКР, заведующим кафедрой, нормоконтролером;

– наличие отчета о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований;

– наличие отзыва руководителя ВКР;

– наличие внешней рецензии.

Директор института до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) принимает **окончательное решение о допуске обучающегося к защите ВКР**:

– отрицательное решение – ВКР отправляется на доработку;

– положительное решение – директор института визирует пояснительную записку и графическую часть ВКР.

8 Государственные аттестационные испытания

8.1 Оценочные материалы ГИА позволяют определить соответствие результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО.

ГИА включает следующие государственные аттестационные испытания: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

8.2 Оценивание ВКР во время защиты ВКР на заседании ГЭК

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР обучающийся сдает секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР, список опубликованных трудов, отчет о проверке ВКР на наличие неправомерных заимствований, отзыв руководителя ВКР, рецензию, файл пояснительной записки ВКР в формате .doc (.docx), а также материалы, характеризующие практическую ценность выполненной ВКР (справки о применении материалов ВКР на производстве, публикации). Секретарь ГЭК из полученных материалов заносит в документы по защите ВКР все необходимые данные об обучающемся и его работе.

Во время защиты председатель ГЭК объявляет очередного защищающегося и тему его ВКР, после чего заслушивается доклад

обучающегося (не более 10 – 15 минут). Пояснительная записка и графическая часть (в случае её выполнения в форме мультимедийной презентации) секретарем ГЭК передается членам ГЭК для ознакомления с содержанием. После окончания доклада секретарь ГЭК оглашает основные данные об успеваемости обучающегося в университете (количество полученных за весь период обучения отличных, хороших и удовлетворительных оценок в процентах), замечания и заключение руководителя ВКР и рецензента. Далее обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК и замечания руководителя ВКР и рецензента.

Примеры типовых вопросов членов ГЭК во время защиты ВКР приведены в приложении.

Решение ГЭК оформляется протоколом. В протоколе заседания ГЭК по защите ВКР отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося, а также итоговая оценка ВКР и присуждение квалификации. **Протокол заседания ГЭК по защите ВКР приведен в приложении.**

После окончания защиты обучающийся ожидает решения ГЭК: объявления оценки и присуждения квалификации. При определении оценки по защите ВКР учитываются качество устного доклада обучающегося, свободное владение материалом ВКР, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя ВКР и рецензия. Оценки объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

8.3.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся во время защиты ВКР

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Критерии оценки	Оценка
Вопрос раскрыт полностью и без ошибок: обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Вопрос раскрыт полностью, но содержит несколько незначительных ошибок: обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, но допускает несколько незначительных ошибок, которые сам же исправляет.	хорошо
Вопрос раскрыт частично и содержит ошибки: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Вопрос не раскрыт: обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	неудовлетворительно

8.3.2 Рекомендации по оцениванию ВКР во время защиты ВКР

Критерии оценки	Оценка
Выявлен **высокий уровень** подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение уверенно применять теоретические знания, в том числе по смежным учебным дисциплинам, к решению практических вопросов. Представленная ВКР обладает актуальностью, теоретической и практической значимостью. Недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося отсутствуют / выявлены незначительные недостатки в оформлении ВКР.	отлично
Выявлен **высокий уровень** подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение уверенно применять теоретические знания, в том числе по смежным учебным дисциплинам, к решению практических вопросов. Представленная ВКР обладает актуальностью, теоретической и практической значимостью. Выявлены незначительные недостатки в теоретической / практической подготовке обучающегося, отдельные положения ВКР имеют характер заимствования / предложения, сделанные в ВКР не вполне обоснованы.	хорошо
Выявлен **достаточный уровень** подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся продемонстрировал умение применять теоретические знания к решению практических вопросов. Выявлены некоторые недостатки в теоретической / практической подготовке обучающегося. Предложения, сделанные в ВКР не вполне обоснованы. / Отдельные положения ВКР имеют характер заимствования. / Анализ материала	удовлетворительно

Критерии оценки	Оценка
в ВКР выполнен без требуемой глубины. / В ВКР присутствует некоторая непоследовательность изложения материала. / В ВКР в недостаточной степени используются методы математического / экономического / статистического / бухгалтерского и т.п. анализа (моделирования). / При защите обучающийся демонстрирует неуверенность в теоретических вопросах по теме ВКР, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.	
Выявлен **недостаточный уровень** подготовки обучающегося к решению профессиональных задач. Обучающийся при защите ВКР затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. ВКР не в полной мере соответствует заявленной теме / не носит исследовательского характера / не имеет практической части / не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В ВКР отсутствуют выводы / выводы носят декларативный характер, не подтвержденные необходимыми расчетами.	неудовлетворительно

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Экология России : учебник для вузов / А.В. Смуров, В.В. Снакин, Н.Г. Комарова [и др.]. – Москва : Академия, 2011. – 352 с.;

2 Волынкина, Е. П. Природоохранная деятельность предприятия : учебное пособие для студентов специальностей 150109 - Металлургия техногенных и вторичных ресурсов, 150103 - Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей, 020804 - Геоэкология, 020800 - Экология и природопользование, 280202 - Инженерная защита окружающей среды / Е.П. Волынкина, Л.Б. Павлович ; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : СибГИУ, 2009. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=18&lngEdition=1168&lngFile=1181&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 07.04.2025);

3 Ложкина, Ю. Ю. Общая экология : краткий курс лекций для изучения теоретических основ дисциплины «Экология» / Ю. Ю. Ложкина, И. С. Семина, Г. М. Кабанова ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=2640&lngFile=2601&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 07.04.2025);

4 Миркин, Б. М. Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова ; ред. Г.С. Розенберг. – Москва : Логос, 2005. – 240 с. – ISBN 5-94010-258-1. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931 (дата обращения: 07.04.2025);

5 Макаренко, В. К. Введение в общую и промышленную экологию : учебное пособие / В.К. Макаренко, С.В. Ветохин. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 135 с. – ISBN 978-5-7782-1697-6. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228834 (дата обращения: 07.04.2025);

6 Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций : учебное пособие / Калыгин В.Г., Бондарь В.А., Дедеян Р.Я. – Москва : КолосС, 2013. – 520 с. – ISBN 5-9532-0221-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html (дата обращения: 07.04.2025);

7 Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий : учебное пособие / Хрусталёв Б.М., Теличенко В.И., Сизов В.Д. [и др.]. – Москва : АСВ, 2016. – 558 с. – ISBN 978-5-4323-0172-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301727.html (дата обращения: 07.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– ProjectLibre;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»).

Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Заместитель директора по охране труда промышленной безопасности и экологии – Начальник управления по экологическим проектам ООО «Распадская угольная компания»  Н.Ю. Любогощева

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Подходы для ознакомления с основной тематикой исследовательских работ по профилю подготовки.
2. Информация, которую можно получить при изучении статей, монографий, изданных по результатам исследований
3. Методы оценки надежность и достоверность результатов эмпирических исследований.
4. Формулировка элементов новизны научного исследования.
5. Основные подходов к обоснованию актуальности темы исследования.
6. Проверка уникальности авторского текста научной работы.
7. Составление библиографического списка с учетом требований ГОСТ и методических указаний по оформлению работ.
8. Оформление текста исследовательской работы согласно требованиям ГОСТ и методических указаний по оформлению работ.
9. Определение индекса цитирования научных публикаций автора и научного издания.
10. Правила подготовки доклада и презентации по результатам научного исследования.

Примеры типовых вопросов членов ГЭК во время защиты ВКР

1. Сущность аналитического анализа.
2. Сущность экспериментальных исследований.
3. Как осуществляется патентно-информационная проработка?
4. Какие известны источники патентно-информационной проработки?
5. Цель литературного обзора научного исследования.
6. Существующие стандарты по оформлению отчетов, технологических заданий и технико-экономических обоснований.
7. Что такое формы 2ТП-воздух, 2ТП-стоки, 2ТП-отходы?
8. Экологические требования к установке очистки газов.
9. Как получить обобщенные данные?
10. Как определить достоверность полученных результатов?
11. Понятие об окружающей среде.
12. Как взаимодействуют человек и среда обитания?
13. Какие бывают методы охраны окружающей среды?
14. Способы сохранения окружающей среды.

15. Организация работы на предприятии с точки зрения безопасности и экологичности производства.

16. Анализ деятельности предприятия: источники загрязнения окружающей среды, последствия чрезвычайных ситуаций, условия труда.

17. Виды основных источников и интенсивность существующего техногенного воздействия на окружающую среду.

18. Характер, объем, интенсивность воздействия на окружающую среду в процессе деятельности предприятия

19. Возможные аварийные ситуации на объекте и их последствия.

20. Изменение параметров окружающей среды под воздействием выбросов объекта.

21. Оценка устойчивости объекта в чрезвычайных ситуациях.

22. Оценка экологических аспектов производства.

23. Экономические аспекты безопасности и экологичности производства.

24. Основы организации и проведения научно-исследовательских работ.

25. Отраслевые нормативные и методические документы в области охраны окружающей среды и природных ресурсов.

26. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду.

27. Пути экономии энергетических и материальных ресурсов.

28. Эффективность процессов инженерной защиты окружающей среды.

29. Методы оценивания уровня загрязнений окружающей среды.

30. Характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.

31. Основные методы экологических исследований.

32. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.

33. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.

Примеры тестовых заданий

1.Экология – наука, изучающая:

1) влияние загрязнений на окружающую среду;
2) влияние загрязнений на здоровье человека;
3) влияние деятельности человека на окружающую среду;
4) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания.

2. Термин «экология» предложил:

1) Аристотель;
2) Э. Геккель;
3) Ч. Дарвин;
4) В. И. Вернадский.

3. Строительство плотины человеком на реке можно рассматривать как пример фактора:

1) абиотического;
2) биотического;
3) антропогенного;
4) вообще не экологического.

4. Правило Бергмана наиболее ярко подтверждает следующий морфологический ряд видов:

1) белый медведь – бурый медведь – гималайский медведь – малайский медведь;
2) песец – лиса – корсак (степная лиса) – фенек;
3) беляк – русак – толай – чернохвостый американский заяц;
4) уссурийский тигр – восточно-китайский тигр – малайский тигр.

5. Суккуленты – это:

1) водные растения, целиком или почти целиком погруженные в воду (элодея, рдесты и др.);
2) растения наземно-водные, частично погруженные в воду, растущие по берегам водоемов, на болотах (тростник обыкн., калужница болотная и др.);
3) наземные растения, растущие в условиях повышенной влажности (недотрога, подмаренник болотный и др.);
4) растения мест с недостаточным увлажнением с сильно развитой водозапасающей паренхимой в разных органах (кактусы, алоэ и др.).

6. Кальмары относятся к экологической группе:

1) планктон; 3) нектон;
2) нейстон; 4) бентос.

7. Адаптации животных пустыни:

1) локальный запас жира;
2) белая окраска;
3) маленькие уши;
4) подкожный слой жира.

8. Популяция – это:

1) группа организмов одного вида, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества;
2) группа организмов разных видов, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества;
3) совокупность особей, функционирующих как часть биотического сообщества;

4) совокупность особей одной семьи, контролирующих определенное пространство и функционирующих как часть биотического сообщества.

9. Число особей вида на единицу площади или единицу объема жизненного пространства показывает:

1) видовое разнообразие;
2) плодовитость;
3) плотность популяции;
4) обилие популяции.

10. Население Земли достигло 1 млрд. человек в:

1) 1830 г.;
2) 1900 г.;
3) 1930 г.;
4) 1960 г.

11. Сопротивление среды представляет собой совокупность:

1) абиотических факторов;
2) биотических факторов;
3) лимитирующих факторов;
4) модифицирующих факторов.

12. Примером межвидовой конкуренции являются взаимоотношения между:

1) оленями в стаде;
2) организмом-хозяином и паразитическими червями;
3) рыжими и черными тараканами;
4) антилопами и гепардами.

13. Сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющее единое целое на основе устойчивого взаимодействия между элементами живой и неживой природы, называется:

1) популяцией; 3) биотопом;
2) экосистемой; 4) биоценозом.

14. Пищевая цепь – это:

1) ряд последовательных трофических связей;
2) совокупность трофических связей в экосистеме;
3) совокупность организмов, объединяемых типом питания;
4) все ответы верны.

15. К редуцентам относятся:

1) бактерии;
2) растения;
3) млекопитающие;
4) растительноядные животные.

16. Лось в экоситеме леса функционирует как:

1) продуцент;
2) консумент 1 порядка;
3) консумент 2 порядка;

4) редуцент.

17. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:

1) 1 %;3) 50 %;
2) 10 %;4) 80 %.

18. Продуцентами органических веществ в агроценозе являются:

1) человек и сельскохозяйственные растения;
2) сельскохозяйственные растения и животные;
3) сорные растения, культурные растения, почвенные грибы;
4) сорные и культурные растения и почвенные водоросли.

19. Биосфера – это:

1) живая оболочка Земли;
2) совокупность всех экосистем на планете Земля;
3) глобальная экосистема;
4) все ответы верны.

20. Живое вещество в биосфере выполняет следующую функцию:

1) энергетическую;
2) созидательную;
3) химическую;
4) буферную.

21. Сезонный климат, умеренно-теплое, до жаркого, лето при отрицательных зимних температурах и количестве осадков 250-750 мм отвечает биому:

1) тундры;
2) вечнозеленых хвойных лесов;
3) листопадных лесов умеренного пояса;
4) степей.

22. К собственно экологическим стандартам относятся:

1) ПДК; 3) ПДС;
2) ПДВ; 4) ПДП.

23. Кислотные дожди приводят к (отметьте неправильный ответ):

1) повреждению растительности;
2) гибели рыб и других организмов, обитающих в реках и озерах;
3) закислению почв;
4) повышению водности рек.

24. Первая озоновая дыра была зарегистрирована в:

1) 1980 г.; 3) 1994 г.;
2) 1985 г.; 4) 2000 г.

25. Напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экологическим возможностям биосферы – это:

1) экологическая революция;
2) экологическая катастрофа;

3) экологический кризис;
4) экологический компромис.

26. Совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию с одинаковыми условиями существования – это:

1. популяция;
2. биотоп;
3. биоценоз;
4. экосистема.

27. Экосистема является структурной единицей … уровня.

1. популяционно-видового;
2. организменного;
3. биогеоценотического;
4. биосферного;
5. клеточного;
6. молекулярного.

28. Углеводородное сырье – природный газ, каменный уголь и т.д. (согласно учению В.И. Вернадского) … происхождения:

1. биогенного;
2. биокосного;
3. косного;
4. радиоактивного;
5. космического.

29. Способность живых организмов поглощать солнечную энергию, превращать в энергию химических связей и передавать по пищевым цепям – это … функция.

1. концентрационная;
2. окислительно-восстановительная;
3. деструктивная;
4. средообразующая;
5. энергетическая.

30. Большой геологический круговорот:

1. обмен веществом и энергией между сушей и океаном;
2. обмен атомами между живыми организмами (растениями, животными, микроорганизмами) и косными компонентами экосферы;
3. выветривание горных пород;
4. продолжительность одного цикла составляет год или несколько десятков лет.

31. Экологические факторы – это:

1. Физическое пространство (место обитания), занимаемое сообществами живых организмов;
2. Природные тела и явления природы, составляющие окружение организма;
3. Элементы окружающей среды, оказывающие положительное или отрицательное влияние на живые организмы на протяжении хотя бы одной из фаз их индивидуального развития и вызывающие у них специфическую приспособительную реакцию;
4. Элементы среды, с которыми данный организм вступает в прямые или косвенные взаимодействия.

32. Живые организмы, потребляющие готовые органические вещества:

1. гетеротрофные;
2. автотрофные;
3. продуценты.

33. Толерантность – это:

1. Выносливость организмов по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора;
2. адаптация организма к любому фактору среды;
3. степень приспособляемости организма к изменениям условий среды;
4. устойчивость организма к определенному количеству фактора среды.

34.Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в наземно-воздушной среде:

1. ограниченное количество кислорода;
2. значительные колебания температуры;
3. состав органического вещества;
4. возможность потери хозяина.

35.Экологическая ниша организмов определяется:

пищевой специализацией;

1.ареалом;
2.физическими параметрами среды;
3.биологическим окружением;
4.всей совокупностью условий существования.

36.Отрицательный, двусторонне невыгодный тип взаимоотношений, который возникает между видами со сходными потребностями – это:

1. хищничество;
2. комменсализм;
3. прямой антагонизм;
4. мутуализм.

37.Назовите самую малочисленную группу организмов, входящих в состав пастбищной пищевой цепи:

1. продуценты;
2. консументы 1-го порядка;
3. консументы 2-го порядка;
4. консументы 3-го порядка.

38.Капуста – гусеница-скворец – ястреб. Укажите, какой из организмов в этой пищевой цепи является продуцентом:

1. капуста;
2. гусеница;
3. скворец;
4. ястреб.

39.Плотность населения организмов на каждом трофическом уровне отражает:

1. пирамида биомассы;
2. пирамида численности;
3. пирамида энергии;
4. пирамида потребности.

Типовые ситуационные задачи

Ситуационная задача 1. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
25	25	25	25	5	10	20	65	2,0

Ситуационная задача 2. Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной: Выявите ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:
А) По правилу «10 процентов» лишь десятая часть энергии предыдущего трофического уровня передается потребителям и запасается в виде энергии органических веществ. Б) Оставшиеся 90% энергии рассеиваются в пространстве в виде тепла. В) Поэтому, чем больше трофических уровней и звеньев в пищевых цепях, тем теплее микроклимат в данной экосистеме. Г) Следовательно, глобальное потепление атмосферы связано в основном с большой численностью организмов на планете.

Ситуационная задача 3. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
20	20	30	30	10	10	20	60	1,0

Ситуационная задача 4. Установите соответствие между разделом экологии и объектом изучения:

1) Социальная экология	А. Биосфера
2) Экология человека	Б. Общество
3) Сельскохозяйственная экология	В. Популяция
4) Глобальная экология	Г. Агроценоз
	Д. Человек

Ситуационная задача 5. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
15	25	30	30	15	15	20	50	1,5

Ситуационная задача 6. Установите соответствие, какие загрязняющие вещества являются причиной указанных проблем

1) Диоксид серы и оксиды азота	А. Истощение озонового слоя
2) Фреоны (хлорфтор-углеводороды)	Б. Фотохимический смог
3) Углекислый газ	В. Кислотные дожди
4) Выхлопные газы автомобилей	Г. «Парниковый эффект» (глобальное потепление)

Ситуационная задача 7. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
10	30	20	40	20	25	25	30	0,5

Ситуационная задача 8. Установите соответствие между типом ООПТ и названием существующей в Кемеровской области охраняемой территории:

1) Заповедник	А. Липовая роща
2) Национальный парк	Б. Кузнецкий Алатау
3) Музей-заповедник	В. Шорский
4) Памятник природы	Г. Томская писаница

Ситуационная задача 9. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
5	35	30	30	10	20	30	40	2,5

Ситуационная задача 10. Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной: Выявите ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:

А) калий необходим для раскрытия устьиц растений; Б) интенсивный газообмен в листьях обеспечивается при максимальном раскрытии устьичных щелей; В**)** газообмен напрямую связан с продуктивностью всех растений, даже сорняков; Г) чем более мощными вырастают сорняки, тем они сильнее затеняют культурные растения; Д) поэтому во всех экосистемах внесение калийных удобрений наносит непоправимый вред полезным растениям;

Ситуационная задача 11. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если

известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
25	25	25	25	10	10	20	60	1,0

Ситуационная задача 12. Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной: Выявите ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:

А) чем меньше в почве азота, тем больше нужно вносить в почву азотных удобрений; Б) большое количество удобрений, даже если вноситься малыми порциями, приводит к уничтожению полезных микроорганизмов; В) гибнущие микроорганизмы при разложении выделяют токсичные для растений вещества и растения отмирают; Г) когда погибают растения, сильно размножаются личинки майских жуков и уничтожают все леса в округе**.**

Ситуационная задача 13. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
20	20	30	30	5	10	20	65	2,0

Ситуационная задача 14. Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной: Выявите ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:

А) высокая скорость роста C_4 растений требует повышенного количества в почве азота и фосфора; Б) нитратные и фосфорные удобрения являются физиологически щелочными соединениями; В) подщелачивание почвы приводит к переходу ионов железа в недоступную для растений форму; Г) поскольку железо вызывает хлороз листьев, сильное раскисление почвы приводит к обесцвечиванию листьев; Д) следовательно, названные минеральные удобрения вредны для C_4 растений.

Ситуационная задача 15. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
15	25	30	30	20	25	25	30	0,5

Ситуационная задача 16. Самое массовое уничтожение воробьев в истории человечества происходило в Китае в конце 50-х годов, в рамках организованной Мао Цзэдуном сельскохозяйственной реформы. Теория «Большого скачка» (так власти Китая называли модернизацию промышленности и развитие экономики, в том числе сельского хозяйства) предполагала, что уничтожение воробьев, которые по мнению «дальновидных» политиков того времени являлись главными пожирателями зерновых культур, приведет к наступлению золотого века для всего крестьянства в Китае. С марта по ноябрь 1958 года в Китае было уничтожено примерно два миллиарда воробьев. Радовались китайцы недолго. Если в первый год после массового убийства воробьев в Китае был зафиксирован достаточно неплохой урожай, то на следующий сезон в стране разразился голод. Недальновидная политика руководства Китая по уничтожению воробьев стоила жизни тридцати миллионам китайцев. В результате она была признана ошибочной. Дайте ответы на вопросы:

1. Какую важную экологическую роль воробьев в экосистемах не учли китайцы?
2. Какая природная экологическая закономерность была нарушена?
3. Почему после исчезновения воробьев резко снизились урожаи и начался голод?
4. Какую меру приняли китайцы, чтобы исправить ситуацию?

Ситуационная задача 17. Определить суммарную эффективность пылеулавливания и конечную запыленность газа при условиях, если известны начальная запыленность z1, дисперсный состав пыли, фракционные эффективности пылеулавливания. Исходные данные

Фракционный состав, % Размер частиц, мкм				Фракционная эффективность, %				z_1, г/м^3
2-10	10-20	20-40	40-60					
10	30	20	40	10	10	20	60	1,0

Ситуационная задача 18. Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек. Как вы это понимаете?

Ситуационная задача 19. Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробинки, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение. Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?

Ситуационная задача 20. Профессор А.М. Мауринь предложил несложный метод анализа изменений окружающей среды в городе. При этом используются срезы деревьев в городе и за его пределами. В чем заключается суть метода?

Ситуационная задача 21. При благоустройстве территории новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения, особенно в первые годы их высадки. В чем причина данных явлений?

Ситуационная задача 22. Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

Ситуационная задача 23. В зонах повышенного увлажнения около 20% удобрений и ядохимикатов, вносимых в почву, попадает в водотоки. Какое значение для здоровья людей имеют такие стоки? Предложите пути защиты здоровья людей в населенных пунктах, использующих воду из данных водотоков.

Ситуационная задача 24. На карте России восточнее Камчатки отмечены в Тихом океане две маленькие точки – это Командорские острова. Острова были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Лет 30 назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Но нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

Ситуационная задача 25. Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой – приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи…). Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Обучающимся _____
<Название института>_
Кафедра теплоэнергетики и экологии_ Группа _____
Направление подготовки (специальность): 05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»)
Наименование темы _____
_____
_____
Руководитель _____
Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности
автора выпускной квалификационной работы

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам выполнения выпускной квалификационной работы	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1)				
Интерпретирует философские концепции и методологии научного познания (ОПК-1.1)				
Использует философские концепции при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.2)				
Использует методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.3)				
Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2)				
Использует специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач (ОПК-2.1)				
Использует специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)				
Решает научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3)				
Способен применять экологические методы исследований для решения				

научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3)				
Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач (ОПК-3.1)				
Решает прикладные задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2)				
Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи (ОПК-3.3)				
Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (ОПК-4)				
Применяет правовые акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.1)				
Соблюдает нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.2)				
Классифицирует нормативные акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.3)				
Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5)				
Применяет навыки решения задач в области экологии, природопользования и охраны природы (ОПК-5.1)				
Решает задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОПК-5.2)				
Решает профессиональные задачи с использованием геоинформационных технологий (ОПК-5.3)				
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской (ОПК-6)				
Проектирует решение конкретной задачи проекта (ОПК-6.1)				
Представляет и защищает результаты разработки проектов (ОПК-6.2)				
Представляет результаты профессиональной (в том числе научно-исследовательской)				

деятельности (ОПК-6.3)				
Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям (ПК-1)				
Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации (ПК-1.1)				
Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций (ПК-1.2)				
Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них (ПК-1.3)				
Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации (ПК-2)				
Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации (ПК-2.1)				
Оценивает выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.2)				
Исследует причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.3)				
Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам (ПК-3)				
Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике (ПК-3.1)				
Организует сбор и изучения научно-технической информации по теме (ПК-3.2)				
Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования (ПК-3.3)				
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)				
Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов (УК-1.1)				
Находит, критически анализирует и выбирает				

информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации (УК-1.2)				
Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3)				
Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий (УК-1.4)				
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)				
Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта (УК-2.1)				
Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта (УК-2.2)				
Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.3)				
Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта (УК-2.4)				
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)				
Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде (УК-3.1)				
Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей (УК-3.2)				
Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели (УК-3.3)				
Понимает результаты (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение				

(УК-3.4)				
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)				
Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами, используя информационно-коммуникативные технологии и учитывая специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия (УК-4.1)				
Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля, выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию (УК-4.2)				
Ведет устные деловые разговоры в манере, приемлемой с точки зрения профессиональной (корпоративной) культуры собеседника на государственном и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4.3)				
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)				
Использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ (УК-5.1)				
Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов (УК-5.2)				
Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)				
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)				
Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических,				

ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития (УК-6.1)				
Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения (УК-6.2)				
Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и их реализует (УК-6.3)				
Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности (УК-6.4)				

Отмеченные достоинства _____
_____
_____
_____
_____
_____

Отмеченные недостатки _____
_____
_____
_____
_____
_____

Заключение _____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель _____ «____» _____20___ г.
подпись

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Выпускная квалификационная работа выполнена
Обучающимся _____
<Название института>
Кафедра теплоэнергетики и экологии Группа _____
Направление подготовки (специальность): 05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»)
Наименование темы _____
_____
_____
Рецензент _____
_____
Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности
автора выпускной квалификационной работы

Перечень компетенций, оцениваемых в результате рецензирования выпускной квалификационной работы	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1)				
Интерпретирует философские концепции и методологии научного познания (ОПК-1.1)				
Использует философские концепции при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.2)				
Использует методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.3)				
Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2)				
Использует специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач (ОПК-2.1)				
Использует специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)				
Решает научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3)				
Способен применять экологические методы				

исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3)				
Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач (ОПК-3.1)				
Решает прикладные задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2)				
Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи (ОПК-3.3)				
Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (ОПК-4)				
Применяет правовые акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.1)				
Соблюдает нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.2)				
Классифицирует нормативные акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.3)				
Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5)				
Применяет навыки решения задач в области экологии, природопользования и охраны природы (ОПК-5.1)				
Решает задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОПК-5.2)				
Решает профессиональные задачи с использованием геоинформационных технологий (ОПК-5.3)				
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской (ОПК-6)				
Проектирует решение конкретной задачи проекта (ОПК-6.1)				
Представляет и защищает результаты разработки проектов (ОПК-6.2)				
Представляет результаты профессиональной (в том числе				

научно-исследовательской) деятельности (ОПК-6.3)				
Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям (ПК-1)				
Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации (ПК-1.1)				
Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций (ПК-1.2)				
Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них (ПК-1.3)				
Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации (ПК-2)				
Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации (ПК-2.1)				
Оценивает выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.2)				
Исследует причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.3)				
Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам (ПК-3)				
Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике (ПК-3.1)				
Организует сбор и изучения научно-технической информации по теме (ПК-3.2)				
Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования (ПК-3.3)				
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)				
Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов (УК-1.1)				
Находит, критически				

анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации (УК-1.2)				
Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3)				
Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий (УК-1.4)				
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)				
Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта (УК-2.1)				
Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта (УК-2.2)				
Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.3)				
Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта (УК-2.4)				
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)				
Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде (УК-3.1)				
Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей (УК-3.2)				
Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели (УК-3.3)				
Понимает результаты (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели,				

контролирует их выполнение (УК-3.4)				
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)				
Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами, используя информационно-коммуникативные технологии и учитывая специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия (УК-4.1)				
Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля, выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию (УК-4.2)				
Ведет устные деловые разговоры в манере, приемлемой с точки зрения профессиональной (корпоративной) культуры собеседника на государственном и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4.3)				
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)				
Использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ (УК-5.1)				
Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов (УК-5.2)				
Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)				
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)				
Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных,				

психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития (УК-6.1)				
Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения (УК-6.2)				
Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и их реализует (УК-6.3)				
Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности (УК-6.4)				

Отмеченные достоинства _____
_____
_____
_____
_____
_____

Отмеченные недостатки _____
_____
_____
_____
_____
_____

Общая оценка качества выполнения ВКР _____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецензент _____ «_____» _____ 20___ г.

Подпись рецензента заверяю:

_____ _____ _____

должность подпись Ф.И.О.

М.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

ПРОТОКОЛ № ____
заседания государственной экзаменационной комиссии

«___» _____ 20__ г. с _____ час. ____ мин.
до ____ час. ____ мин.

Присутствовали:
Председатель ГЭК: _____
Члены ГЭК: _____
_____
_____
_____
_____
Секретарь ГЭК: _____

Слушали: О рассмотрении выпускной квалификационной работы обучающегося _____
Ф.И.О. полностью
_____
на тему: _____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа выполнена:
под руководством _____
_____
при консультации _____
_____

В ГЭК представлены следующие документы:
1 Справка дирекции Института _____ от «___» _____ 20__ г.
о сданных обучающимся _____ экзаменах, зачетах и о выполнении им учебного плана.
2 Пояснительная записка на _____ страницах.
3 Графическая часть на _____ листах.
4 Отзыв руководителя _____.
5 Отчет о проверке ВКР на наличие заимствований в системе «Руконтекст».
6 Рецензия _____.
(только для ВКР по программам магистратуры и специалитета)
7 Список опубликованных и приравненных к ним научных и учебно-методических работ обучающегося _____.
(только для ВКР по программам магистратуры)

После сообщения о выполненной ВКР (в течение _____ мин.) обучающемуся были заданы следующие вопросы:
1 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в программе ГИА
2 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в программе ГИА
3 Вопрос: _____
_____
Ф.И.О. лица, задавшего вопрос, содержание вопроса
Характеристика ответа на вопрос _____
_____
указывается в соответствии с методикой и критериями оценивания, приведенными в программе ГИА

Оценка степени сформированности компетенций:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам защиты выпускной квалификационной работы	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1)				
Интерпретирует философские концепции и методологии научного познания (ОПК-1.1)				
Использует философские концепции при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.2)				
Использует методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1.3)				
Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2)				
Использует специальные и новые разделы экологии и геоэкологии при решении прикладных задач (ОПК-2.1)				
Использует специальные разделы природопользования при решении прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)				
Решает научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3)				
Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3)				
Применяет экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач (ОПК-3.1)				
Решает прикладные задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2)				
Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи (ОПК-3.3)				
Способен применять нормативные правовые акты в				

сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (ОПК-4)				
Применяет правовые акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.1)				
Соблюдает нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.2)				
Классифицирует нормативные акты в сфере экологии и природопользования (ОПК-4.3)				
Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5)				
Применяет навыки решения задач в области экологии, природопользования и охраны природы (ОПК-5.1)				
Решает задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий (ОПК-5.2)				
Решает профессиональные задачи с использованием геоинформационных технологий (ОПК-5.3)				
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской (ОПК-6)				
Проектирует решение конкретной задачи проекта (ОПК-6.1)				
Представляет и защищает результаты разработки проектов (ОПК-6.2)				
Представляет результаты профессиональной (в том числе научно-исследовательской) деятельности (ОПК-6.3)				
Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям (ПК-1)				
Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации (ПК-1.1)				
Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций (ПК-1.2)				
Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и				

реагированию на них (ПК-1.3)				
Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации (ПК-2)				
Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации (ПК-2.1)				
Оценивает выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.2)				
Исследует причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды (ПК-2.3)				
Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам (ПК-3)				
Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике (ПК-3.1)				
Организует сбор и изучения научно-технической информации по теме (ПК-3.2)				
Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования (ПК-3.3)				
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)				
Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов (УК-1.1)				
Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации (УК-1.2)				
Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3)				
Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий (УК-1.4)				
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)				

Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта (УК-2.1)				
Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта (УК-2.2)				
Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.3)				
Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта (УК-2.4)				
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)				
Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде (УК-3.1)				
Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей (УК-3.2)				
Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели (УК-3.3)				
Понимает результаты (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение (УК-3.4)				
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)				
Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами, используя информационно-коммуникативные технологии и				

учитывая специфику контактного и дистанционного коммуникативного взаимодействия (УК-4.1)				
Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля, выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию (УК-4.2)				
Ведет устные деловые разговоры в манере, приемлемой с точки зрения профессиональной (корпоративной) культуры собеседника на государственном и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4.3)				
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)				
Использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ (УК-5.1)				
Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов (УК-5.2)				
Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)				
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)				
Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития (УК-6.1)				
Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения (УК-6.2)				
Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и их реализует (УК-6.3)				
Критически оценивает эффективность использования				

времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности (УК-6.4)				

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач и выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Решили:

1 Признать, что обучающийся _____ выполнил и
Ф.И.О. полностью
защитил выпускную квалификационную работу с оценкой _____.

2 Присвоить _____
Ф.И.О. полностью
квалификацию «Квалификация выпускника Магистр»
по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» (направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»).

3 Отметить, что _____
_____

4 Особые отметки (выдать диплом с отличием, без отличия) _____
_____

5 Процедурные вопросы при проведении государственной итоговой аттестации (защита выпускной квалификационной работы) (соблюдены / не соблюдены) _____.

Председатель ГЭК _____ _____
подпись Ф.И.О.

Секретарь ГЭК _____ _____
подпись Ф.И.О.