

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.05.2025 11:27:48  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939675078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы  
Институт экологии**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ГИА)**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**05.04.06 Экология и природопользование**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2025г.**

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Целью проведения ГИА в рамках реализации ОП ВО магистратуры по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, специализация (профиль) «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий» является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО соответствующим требованиям ОС ВО РУДН.

**Задачами** государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным гуманитарным знаниям, естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности у выпускника устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ОС ВО РУДН типами задач профессиональной деятельности;
- оценка уровня способности выпускников находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план ОП ВО.

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профиль «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий» у выпускника должны быть сформированы все **универсальные (УК-1 – УК-7)** и **общепрофессиональные компетенции (ОПК-1 - ОПК-6)** (ОС ВО РУДН по направлению 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры)).

Кроме того, выпускник, освоивший основную образовательную программу магистратуры «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий», в

соответствии с профессиональными стандартами 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и 16.006 «Специалист в области обращения с отходами» должен обладать обязательными профессиональными компетенциями, соответствующими организационно-управленческому и проектно-производственному виду деятельности (ПК-1 – ПК-6)

По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК-1 –УК-7 и индикаторы их освоения):

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>УК-1.1. Знать способы решения проблемных задач и выявлять их составляющие и связи между ними</p>
	<p>УК-1.2. Уметь осуществлять поиск вариантов решения проблемной задачи на основе доступных и надежных источников информации</p>
	<p>УК-1.3. Владеть стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>
<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p>
	<p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы (в избранной профессиональной сфере): формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>
	<p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p>
	<p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов</p>
	<p>УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, рассчитывает качественные и количественные результаты, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде.</p>
	<p>УК-3.2 Проявляет уважение к мнению и культуре разных людей, учитывая в совместной деятельности их особенности поведения и</p>

	общения.
	УК-3.3 Способен принимать решения с соблюдением этических норм взаимодействия и принципов их реализации.
	УК-3.4 Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели.
	УК-3.5 Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, владеет навыками презентации результатов работы команды.
	УК-3.6 Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий, владеет навыками планирования и управления временем.
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
	УК-4.2 Составляет в соответствии с нормами русского (иностранного) языка деловую документацию разных жанров
	УК-4.3 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском (иностранном) языке
	УК-4.4 Создает различные академические или профессиональные тексты на русском (иностранном) языке
	УК-4.5 Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском (иностранном) языке, выбирая наиболее подходящий формат.
	УК-4.6 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском (иностранном) языке
<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1 Знает и понимает особенности различных культур и наций.
	УК-5.2 Умеет корректно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения в различных культурах.
	УК-5.3 Владеет навыками выстраивания социального взаимодействия, учитывая общи и особенные различия культур и религий.
<b>УК-6.</b> Способен определить и	УК-6.1 умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные),

реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	целесообразно их использует
	УК-6.2 способен определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
УК-7. Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области экологии и природопользования) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	УК-6.3 владеет навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
	УК-7.1 владеет навыками использования цифровых технологий и методов поиска,
	УК-7.2 умеет обрабатывать, анализировать, хранить и правильно представлять информацию
	УК-7.3 знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК-1– ОПК-5) и индикаторы их освоения:**

<b>Код и наименование компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<b>ОПК-1.1</b> Знает философские концепции естествознания и методологию научного познания,
	<b>ОПК-1.2</b> Умеет использовать углубленные знания философских концепций естествознания при оценке последствий своей профессиональной деятельности
	<b>ОПК-1.3</b> Способен применять полученные знания в своей научно-исследовательской деятельности, делать правильные обобщения и выводы
<b>ОПК-2.</b> Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	<b>ОПК-2.1</b> Знает основы экологии, геоэкологии, экономики природопользования и экономики замкнутого цикла, а также экологического менеджмента
	<b>ОПК-2.2</b> Умеет использовать экологические, экономические и другие специальные знания и алгоритмы для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-2.3</b> Способен находить, анализировать и грамотно использовать новейшую информацию и современные методики при выполнении научно-исследовательских и прикладных задач
<b>ОПК-3.</b> Способен применять экологические методы исследований для решения научно-	<b>ОПК-3.1</b> Знает принципы и методы экологического мониторинга компонентов окружающей среды

исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	<b>ОПК-3.2</b> Владеет аналитическими методами контроля загрязняющих веществ и физических воздействий и обработки полученной информации
	<b>ОПК-3.3</b> Умеет разрабатывать системы экологического мониторинга и контроля на производстве и решать прикладные задачи в профессиональной деятельности
<b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	<b>ОПК-4.1</b> Знает основы экологического нормирования и основы законодательства в области природопользования
	<b>ОПК-4.2</b> Умеет использовать и применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования
	<b>ОПК-4.3</b> Способен использовать нормы профессиональной этики в своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч. геоинформационных технологий.	<b>ОПК-5.1</b> Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
	<b>ОПК-5.2</b> Владеет навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	<b>ОПК-5.3</b> Умеет обрабатывать данные дистанционного зондирования Земли и использовать картографические материалы, владеет современными ГИС-технологиями
<b>ОПК-6</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.	<b>ОПК-6.1</b> Умеет получать, анализировать, обобщать необходимую научную информацию, используя современные методы исследований, представлять собственные результаты в виде научных статей и публичных выступлений
	<b>ОПК-6.2</b> Владеет навыками устного доклада и презентации результатов проектной и научной деятельности, свободного владения материалом
	<b>ОПК-6.3</b> Знает методические основы проведения научных исследований, требования авторского права и научной этики

### **Профессиональные компетенции (ПК-1 – ПК-6) и индикаторы их освоения**

<b>Код и наименование компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>В организационно-управленческой деятельности:</b>	
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять организацию и управление	<b>ПК-1.1</b> Знает основы и принципы управления производством, нормативно-правовые основы

деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	эффективного управления природопользованием, в т.ч. управления отходами производства и потребления
	<b>ПК-1.2</b> Умеет организовать управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами на предприятии
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий, для обеспечения минимального воздействия отходов на окружающую среду	<b>ПК-2.1</b> Владеет навыками выбора и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) обработки и рециклинга отходов производства и потребления
	<b>ПК-2.2</b> Умеет экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий по обращению с отходами, используя их как вторичный ресурс
	<b>ПК-2.3</b> Способен обеспечить минимизацию воздействия отходов на окружающую среду
<b>ПК-3</b> Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	<b>ПК-3.1</b> Способен прогнозировать социально-экономическое развитие на основе экологических прогнозов
	<b>ПК-3.2</b> Умеет определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности деятельности предприятия
<b>В проектно-производственной деятельности:</b>	
<b>ПК-4</b> Способен проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	<b>ПК-4.1</b> Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемого предприятия и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия
	<b>ПК-4.2</b> Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия
	<b>ПК-4.3</b> Владеет навыками экологического проектирования и подготовки специальной документации на предпроектной стадии жизненного цикла проекта
<b>ПК-5</b> Способен анализировать причины и минимизировать последствия негативного воздействия производства на окружающую среду	<b>ПК-5.1</b> Умеет выявлять причины и источники поступления вредных веществ в окружающую среду и причины и источники образования твердых отходов
	<b>ПК-5.2</b> Имеет навыки подготовки предложений по устранению причин и ликвидации негативных последствий воздействия
	<b>ПК-5.3</b> Обеспечивает выполнение планов природоохранных мероприятий и ликвидации объектов накопленного экологического вреда окружающей среде, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов, земель после ликвидации несанкционированных свалок и др.
<b>ПК-6</b> Способен осуществлять	<b>ПК-6.1</b> Способен осуществлять контроль

координацию деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами производства и потребления	деятельности в области обращения с отходами			
	<b>ПК-6.2</b>	Имеет	навыки	организации
	инфраструктуры	экологически	безопасного	
	обезвреживания	и переработки	отходов	
	производства и потребления			

### 3. СОСТАВ ГИА

ГИА может проводиться как в очном формате (обучающиеся и государственная экзаменационная комиссия во время проведения ГИА находятся в РУДН), так и с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ), доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС).

Порядок проведения ГИА в очном формате или с использованием (ДОТ) регламентируется соответствующим локальным нормативным актом РУДН.

ГИА по ОП ВО «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий» включает в себя:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 4. ПРОГРАММА ГЭ

Объем ГЭ по ОП ВО составляет **3** зачетные единицы. Государственный экзамен проводится в два этапа:

**Первый этап** – оценка уровня теоретической подготовки выпускника в форме **компьютерного тестирования** с использованием средств, доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС);

**Второй этап** – оценка теоретической и практической подготовки выпускника к будущей профессиональной деятельности в форме **устного экзамена** (с использованием билетов, содержащих два теоретических вопроса и одну практическую задачу (кейс)).

Вопросы и практические задания билета соответствуют профилю освоённой обучающимися ОП ВО. Примерные вопросы, вынесенные на Государственный экзамен, представлены в **Приложении 1** к данной Программе

Экзаменационные билеты ежегодно рассматриваются на заседаниях Департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции Института экологии РУДН и утверждаются директором Института экологии, не позднее 30 календарных дней до начала ГИА.

Для подготовки обучающихся к сдаче ГЭ руководитель ОП ВО (не позднее чем за один календарный месяц до начала ГИА) обязан ознакомить обучающихся выпускного курса с настоящей программой ГИА, исчерпывающим перечнем теоретических вопросов, включаемых в экзаменационные билеты, примерами



тестов, которые необходимо будет решить в процессе прохождения аттестационного испытания, а также с порядком проведения каждого из этапов ГЭ и методикой оценивания его результатов (с оценочными материалами).

Перед ГЭ проводится обязательное консультирование обучающихся по вопросам и задачам, включенным в программу ГЭ (предэкзаменационная консультация).

**Порядок проведения компьютерного тестирования в рамках ГИА следующий:**

1. Тестовые вопросы отражают содержание дисциплин базовой и вариативной части, предназначены для оценки знаний, умений, навыков обучающихся и включают решение практико-ориентированных задач.
2. Тестовые вопросы составляются преподавателями, осуществляющими учебный процесс в соответствии с рабочим учебным планом и согласовывается с руководителем основной образовательной программы.
3. Содержание тестовых вопросов утверждается МССН и директором Института экологии не позднее, чем за полгода до даты проведения экзамена, список вопросов для самоподготовки вывешивается на портале системы ТУИС.
4. Вопросы для тестирования предварительно загружаются в Электронную информационно-образовательную систему РУДН, не позднее, чем за 1 месяц до начала ГЭ;
5. Тест содержит вопрос и четыре возможных варианта ответа, один из которых – правильный; тесты не могут содержать вопросы с отрицанием (например, «какие принципы не обеспечивают устойчивого развития общества»);
6. Обучающиеся имеют возможность пройти пробное тестирование по аналогичным тестам в соответствии с утвержденным графиком;
7. Процедура тестирования проводится в очном формате, с обязательным присутствием выпускника в компьютерном классе, где проводится процедура тестирования;
8. При выполнении тестовых заданий ГЭ выпускники размещаются в компьютерном классе на достаточном расстоянии друг от друга, каждый тестируемый имеет отдельное компьютерное место;
9. Во время процедуры тестирования, которая длится **90 мин.** обязательно присутствует дежурный преподаватель и/или тьютор;
10. Во время процедуры тестирования исключается применение, а также попытки применения учебных, справочных или методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств, средств передачи информации и подсказок.

11. Проверка ответов на вопросы тестирования проводится в автоматическом режиме с использованием ЭИОС РУДН.

12. По итогам тестирования выставляется оценка, в соответствии с утвержденной БРС, исходя из 100 баллов.

**Порядок проведения второго этапа ГЭ следующий:**

1. Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией, сформированной и утвержденной специальным Приказом Ректора РУДН и в соответствии с порядком, определенным в п.6 Порядка проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов (утверждено Приказом Ректора № 10 от 19.01.2023).
2. Государственный экзамен проводится строго по утвержденному расписанию, которое размещается в ЭИОС РУДН.
3. Государственный экзамен проводится в форме устного ответа экзаменуемого на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете
4. Экзаменационный билет формируется из числа вопросов и заданий, относящихся ко всем компетенциям, предусмотренным образовательной программой.
5. При проведении государственного экзамена в аудитории одновременно могут находиться не более десяти экзаменуемых.
6. Выпускникам должны быть обеспечены необходимые условия подготовки к ответу. Секретарь экзаменационной комиссии выдает в необходимом количестве бумагу для записей на фирменном бланке Института экологии РУДН.
7. При подготовке к ответу выпускник вправе пользоваться учебными материалами, предусмотренными Программой ГИА
8. Каждый студент самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Выпускнику до начала ответа по его просьбе может быть выдан второй билет, что влечет за собой понижение оценки.
9. Выпускнику предоставляется **45 минут** для подготовки к ответу на вопросы экзаменационного билета.
10. После устного ответа экзаменуемого на вопросы билета Председатель и члены экзаменационной комиссии задают выпускнику не менее трех вопросов по содержанию экзаменационного билета

11. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. При объявлении оценок Председатель комиссии дает общую оценку ответов выпускников, отмечает студентов, давших наиболее полные, а также слабые ответы.
12. Передача государственного экзамена после получения по его итогам положительной оценки не допускается.
13. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.
14. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.
15. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР И ПОРЯДОК ЕЁ ЗАЩИТЫ**

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

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся к выполнению, утверждается распоряжением руководителя ОУП, реализующего ОП ВО, и доводится руководителем программы до сведения обучающихся выпускного курса не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Допускается подготовка и защита ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в установленном порядке.

К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший ГЭ. К защите допускается только полностью законченная ВКР, подписанная выпускником (выпускниками), её выполнившим, руководителем, консультантом (при наличии), руководителем выпускающего БУП и ОУП, прошедшая процедуру внешнего рецензирования (для магистратуры и специалитета обязательно) и проверку на объём заимствований (в системе «Антиплагиат»). К ВКР, допущенной до защиты, в обязательном порядке прикладывается отзыв руководителя о работе выпускника при подготовке ВКР.

С целью выявления и своевременного устранения недостатков в структуре, содержании и оформлении ВКР, не позднее чем за 14 дней до даты её защиты,

проводится репетиция защиты обучающимися своей работы (предзащита) в присутствии руководителя ВКР и других преподавателей выпускающего БУП. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Аттестационное испытание проводится в виде устного доклада обучающихся с обязательной мультимедийной (графической) презентацией, отражающей основное содержание ВКР.

По завершению доклада защищающиеся дают устные ответы на вопросы, возникшие у членов ГЭК по тематике, структуре, содержанию или оформлению ВКР и профилю ОП ВО. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

Этапы выполнения ВКР, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите указаны в соответствующих методических указаниях.

Оценивание результатов защиты ВКР проводится в соответствии с методикой, изложенной в оценочных материалах, представленных в **Приложении 3** к настоящей программе ГИА.

Требования к представлению и к защите ВКР для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются Порядком проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов (утверждено Приказом Ректора № 10 от 19.01.2023)

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА**

Аудитория для проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы должна быть оснащена комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.

Специализированного учебного/лабораторного оборудования не требуется

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА**

*Основная литература для подготовки к ГЭ и/или выполнению и защите ВКР:*

1. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ: Методические указания к выпускной квалификационной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: М.А. Пашкевич, Т.А. Петрова, В.А. Матвеева. СПб, 2021. 26 с. Электронный

ресурс:

[https://spmi.ru/sites/default/files/imci\\_images/univer/svedenia\\_ib\\_organizacii/metrek\\_magi/05.04.06-ekologiya-i-prirodopolzovanie.pdf](https://spmi.ru/sites/default/files/imci_images/univer/svedenia_ib_organizacii/metrek_magi/05.04.06-ekologiya-i-prirodopolzovanie.pdf)

*Дополнительная литература для подготовки к ГЭ и/или выполнению и защите ВКР:*

1. С.С. Целуйко, И.Ю. Саяпина, Н.В. Симонова, Е.А. Кошева Методические рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации / под. ред. Н.В. Лоскутовой. – Благовещенск: ФГБОУ ВО «Амурская ГМА», 2018. – 15 с.  
Электронный ресурс:  
[https://www.amursma.ru/upload/iblock/78c/Metodicheskie\\_rekomendacii\\_GIA\\_.pdf](https://www.amursma.ru/upload/iblock/78c/Metodicheskie_rekomendacii_GIA_.pdf)

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче ГЭ и/или выполнении ВКР и подготовке работы к защите \*:*

1. Методические указания по выполнению и оформлению ВКР по ОП ВО «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий».

2. Порядок проверки ВКР на объём заимствований в системе «Антиплагиат».

3. Порядок проведения ГИА по ОП ВО «Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий» с использованием ДОТ, в т.ч. процедура идентификации личности выпускника.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице ГИА **в ТУИС!**

**РУКОВОДИТЕЛЬ ВЫПУСКАЮЩЕГО БУП:**

Директор департамента  
ЭБиМКП

**Савенкова Е.В.**

---

Наименование БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента ЭБиМКП

**Харламова М.Д.**

---

---

---

**Примерный перечень теоретических вопросов для подготовки к  
государственному экзамену**

**по образовательной программе «Зеленая экономика и устойчивое развитие  
предприятий»**

**Общие вопросы (по базовым дисциплинам)**

1. Общие положения концепции национальной экологической безопасности. Система нормативно-правового обеспечения экологической безопасности в России и в мире.
2. Экологические нормативы. Нормативы ПДК для загрязняющих веществ с точки зрения экологической метрологии, токсикологии и патологии.
3. Проблема глобального изменения климата. Механизмы регулирования антропогенных выбросов парниковых газов. Международные документы по проблемам изменения климата и их эффективность в решении проблемы.
4. Топливо-энергетические ресурсы, структура топливо-энергетического комплекса России. Энергетическая стратегия России. Основные экологические проблемы при использовании углеводородов.
5. Концепция устойчивого развития: основные цели, принципы и условия реализации. Современные международные документы по проблемам устойчивого развития.
6. Понятие экологической безопасности. Порядок разработки законодательных актов и проекты федеральных законов в области экологической безопасности.
7. Оценка возможностей устойчивого развития промышленного предприятия. Индексы и критерии устойчивого развития, понятия и определения.
8. Современные проблемы энергетики. Понятия энергоэффективности и энергосбережения. Цель, задачи и основные принципы энерго- и ресурсосберегающей политики России.
9. Модель экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ), как новый подход к проблеме устойчивого развития. Безотходные и малоотходные технологии и производства. Основные задачи и принципы организации
10. Преимущества экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ). Инструменты внедрения и развития модели экономики замкнутого цикла.
11. Современные проблемы охраны водных ресурсов и рыбного хозяйства и пути их решения. Водоохранное законодательство. Обеспечение качества поверхностных вод и нормирование загрязняющих веществ в сточных водах.
12. Проблема загрязнения атмосферного воздуха и вод. Экологические особенности транзитных сред. Виды и механизмы процессов, протекающих в атмосфере и гидросфере.

13. Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). Потенциал самоочищения воды (ПСВ). Потенциал самоочищения почв (ПСП).
14. Защита окружающей среды от промышленных эмиссий (нормативы, технологии).

### **Специальные вопросы (по вариативным дисциплинам)**

1. Биотехнологические методы для переработки различных видов органических отходов. Ферментация. Компостирование. Метановое сбраживание. Вермикомпостирование.
1. Биотехнологические методы для переработки различных видов органических отходов. Полигоны-биореакторы.
2. Основные группы микроорганизмов, используемые для переработки отходов, особенности метаболизма.
3. Основные группы микроорганизмов, используемые для переработки отходов, особенности их применения в биотехнологии.
4. Методы очистки сточных вод полигонов и фильтратов (личатов), типы очистных сооружений.
5. Биоремедиация полигонов ТКО на основе применения биотехнологий.
6. Основные направления экологического нормирования в сфере обращения с отходами производства и потребления. Особенности российской системы нормирования образования отходов и их опасности для человека и окружающей среды. Норматив образования отходов.
7. Методы обработки и интерпретации данных. ДЗЗ. Этапы обработки данных дистанционного зондирования. Анализ данных для менеджмента отходов.
8. Российское и международное законодательство в области экономики замкнутого цикла, в сфере обращения с отходами. Общее и различия.
9. Этапы сырьевого и ресурсного циклов. Иерархия обращения с отходами. Обработка и утилизация отходов. Основные технологии.
10. Экономика замкнутого цикла. Принципы рационального обращения с отходами производства и потребления (стратегии 3R, 5R, иерархия обращения с отходами и другие).
11. Классификация ресурсов в циркулярной экономике. Вторичные материальные и энергетические ресурсы.
12. Замкнутые производственные циклы. Промышленные экосистемы Территориально-производственные комплексы, кластеры и экотехнопарки как инструменты ЭЗЦ.
13. Содержание паспорта опасности отходов. Процедура составления и оформления паспорта отходов.
14. Классификация отхода по федеральному классификационному каталогу



отходов (ФККО). Техническая документация при обращении с отходами I-IV классов опасности.

15. Лимитирование размещения отходов. Программы расчета лимита на образование отходов.
16. Региональная система регулирования работ с отходами на основе их паспортизации и сертификации.
17. Экологические платежи. Экологический сбор. Расширенная ответственность производителя. Тарифное регулирование.
18. Региональный оператор, его функции и полномочия.
19. Автоматизация процесса сбора, обработки, хранения информации. Реестры мощностей по утилизации отходов, реестра производителей, реестра операторов.
20. Процедура лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами. Требования, предъявляемые к соискателям лицензий и лицензиатам.
21. Понятие и источники образования ТКО. Количественный и качественный состав ТКО. Факторы, влияющие на образование отходов. Состав городских ТКО.
22. Процедура идентификации компонентов отходов. Организация производственного контроля в сфере обращения с отходами.
23. Основные принципы стратегического управления отходами, иерархия обращения с отходами. Территориальные схемы управления отходами.
24. Государственный кадастр отходов. Назначение, основные блоки. Федеральный каталог отходов. Расшифровка кода ФККО.
25. Опасные коммунальные отходы: перечень, организация отдельного сбора, методы утилизации. Российский и зарубежный опыт.
26. Методы экономического стимулирования сбора и переработки отходов. Региональный оператор: функции, права и обязанности.
27. Ресурсные характеристики отходов. Технологии рециклинга. Оценка и выбор технологий для рациональной сортировки ТБО (подготовка к комплексной переработке).
28. Технологии переработки твердых коммунальных отходов. Хранение и захоронение. Полигоны ТБО: требования, принципы проектирования
29. Методы термического обезвреживания и переработки ТКО. Получение энергии. Экологические аспекты прямого сжигания.
30. Источники отходов с высоким содержанием органических веществ. Технологии биотермического аэробного компостирования. Технологии анаэробного сбраживания и получения биогаза.
31. Источники образования, классификация и состав осадков сточных вод. Методы обеззараживания и утилизации осадков коммунально-бытовых сточных вод.

32. Измельчение отходов как предварительная стадия подготовки к утилизации. Принципы, методы и степень измельчения. Измельчающие машины.
33. Классификация материалов. Классификация промышленных отходов: цель и задачи. Основные принципы и методы классификации промышленных отходов.
34. Химические и биохимические методы подготовки отходов к утилизации. Выщелачивание: цель, механизмы, продукты. Способы растворения и виды выщелачивания.
35. Биосорбция. Принцип действия процесса и механизм связывания металлов при биосорбции. Биологическое выщелачивание металлов из куч и отвалов.
36. Технологические решения, применяемые для реабилитации загрязненных территорий.
37. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади. Типы природно-техногенных ландшафтов.
38. Биотехнологическая переработка накопленных органических отходов

**Критерии оценки знаний обучающихся по итогам сдачи  
Государственного экзамена (ГЭ) по  
по образовательной программе «Зеленая экономика и устойчивое развитие  
предприятий»**

1. При оценке ответов выпускника учитывается число и характер ошибок (существенные или несущественные). Оценка компьютерного тестирования проводится по 100-балльной шкале. При этом тестовая часть считается успешно пройденной, если обучающийся по итогам теста набрал 51 и более баллов.
2. Результаты основной части государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный экзамен.
3. Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку и категорию по шкале БРС, утвержденной в РУДН:
  - «отлично», категория А – от 96 до 100 баллов;
  - «отлично», категория В – от 86 до 95 баллов;
  - «хорошо», категория С – от 69 до 85 баллов;
  - «удовлетворительно», категория D – от 61 до 68 баллов;
  - «удовлетворительно», категория E – от 51 до 68 баллов;
  - «неудовлетворительно», категория FX – от 31 до 50 баллов;
  - «неудовлетворительно», категория F – от 0 до 30 баллов

## Приложение 3.

### 3.1 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы магистра

Качество выполненной выпускной квалификационной работы (ВКР) в форме магистерской диссертации выпускника оценивает Государственная аттестационная комиссия, как результат авторского доклада перед членами ГАК.

Комиссия учитывает самостоятельность выполнения исследования, логичность построения изложения, правильность постановки целей и задач, правильность выводов и соответствие их поставленным задачам, качество текста и доклада, а также качество подготовленной презентации. В оценке, выставляемой членами Государственной аттестационной комиссии, учитываются также число и характер ошибок (существенные или несущественные), степень владения материалом, качество и правильность ответов на вопросы. По результатам защиты ВКР члены Государственной аттестационной комиссии выставляют баллы, при этом оценка выставляется каждым членом государственной экзаменационной комиссии, а итоговая оценка выставляется коллегиально с учетом оценок всех членов ГАК.

Максимальный балл за представленный доклад и содержание ВКР составляет **100 баллов** (утверждено Решением МССН и Ученого совета Института экологии). Критерии оценивания см. таблицу ниже.

№	Оцениваемый компонент	Оценка в баллах
1.	Содержание выпускной квалификационной работы: новизна, актуальность, наличие графического материала, соответствие выводов и предложений содержанию работы	60
2.	Оформление выпускной квалификационной работы: оформление текстового и графического материала в соответствии с ГОСТ	10
3.	Наличие и качество презентации, отражающей основные положения и выводы выпускной квалификационной работы	10
4.	Качество доклада, соблюдение регламента	10
5.	Владение материалом исследования: качество ответов на вопросы по теме выпускной квалификационной работы	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Полученная на защите выпускной квалификационной работы (ВКР) сумма

баллов переводится в оценку в соответствии с балльно-рейтинговой системой (БРС) РУДН:

- отлично – от 96 до 100 баллов (А);
- очень хорошо от 86 до 95 баллов (В)
- хорошо – от 69 до 85 баллов (С);
- удовлетворительно – от 51 до 68 баллов (D);
- неудовлетворительно – менее 50 баллов (Е).

### **3.1.1 Критерии оценивания содержания выпускной квалификационной работы**

**50-60 баллов** выставляется, если работа представляет собой логически завершённое, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем с учётом современных достижений науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; отличается оригинальностью, включает элементы новизны; в работе широко представлен графический материал, выводы и предложения в полной мере соответствуют содержанию работы.

**46-50 баллов** выставляется, если работа представляет собой вполне логически завершённое, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем, учтены современные достижения науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; включает элементы новизны; в работе представлен графический материал, выводы и предложения не вполне соответствуют содержанию работы.

**31-45 баллов** выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершённое исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе присутствуют элементы новизны; графический материал представлен ограничено или отсутствует, выводы и предложения не вполне соответствуют или не соответствуют содержанию работы.

**1-30 баллов** выставляется, если работа представляет собой логически незавершённое исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе отсутствуют элементы новизны; графический материал отсутствует, выводы и предложения не соответствуют содержанию работы и поставленным задачам.

**0 баллов** выставляется при полном отсутствии выпускной квалификационной работы.

### **3.1.2 Критерии оценки оформления выпускной квалификационной работы (оформление текстового и графического материала в соответствии с ГОСТ)**

**9-10 баллов** выставляется, если работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; текст оформлен аккуратно, грамматические ошибки отсутствуют, библиографический список оформлен в соответствии с ГОСТ;

графический материал и иллюстрации качественные; работа оформлена в переплет. **7-8 баллов** выставляется, если работа выполнена не в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен в соответствии с ГОСТ; работа оформлена в переплет; графический материал и иллюстрации выполнены в цвете.

**5-6 баллов** выставляется, если работа выполнена не в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; работа оформлена в переплет; графический материал и иллюстрации выполнены в цвете.

**1-4 баллов** выставляется, если работа выполнена не в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; работа не оформлена в переплет; графический материал и иллюстрации отсутствуют или их качество не позволяет получить необходимую информацию.

**0 баллов** – при полном отсутствии выпускной квалификационной работы.

### **3.1.3 Критерии оценки электронной презентации**

**9-10 баллов** выставляется, если все части презентации связаны с целью и предметом обсуждения. Результаты исследования обобщаются для того, чтобы сделать важные и значимые выводы по теме презентации. Презентация основана на ключевых моментах, полностью раскрывает тему. Демонстрируется свободное владение профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки отсутствуют. Имеются графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет (не более трех). Используется изображения, видео, аудио.

**7-8 баллов** выставляется, если все части презентации содержат важные утверждения по теме. Результаты исследования обобщаются для того, чтобы сделать выводы по теме презентации. Презентация основана на нескольких ключевых моментах, не полностью раскрывающих тему. Демонстрируется использование профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки практически отсутствуют. Графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения представлены не в полной мере. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используется изображения, видео.

**5-6 баллов** выставляется, если основные части презентации содержат важные утверждения по теме, однако некоторые фрагменты не имеют к ней отношения. Некоторые выводы нелогичны или не обоснованы. Презентация содержит ключевые моменты, однако они излишне многословны или лишены информации. Наблюдается некоторое затруднение при подборе слов и отдельные неточности в их употреблении. Допускаются ошибки, затрудняющие понимание. Выдержана

тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используются изображения, видео.

**1-4 баллов** выставляется, если у презентации есть тема, однако многие ее части к теме отношения не имеют. Выводы отсутствуют или нелогичны. Не выделены ключевые моменты. Допускаются многочисленные ошибки, затрудняющие понимание. Отсутствует иллюстрационный материал.

**0 баллов** – при полном отсутствии презентации.

### **3.1.4 Критерии оценки доклада**

**9-10 баллов** выставляется, если доклад производит хорошее впечатление, сопровождается иллюстративным материалом, в котором автор прекрасно ориентировался, аргументирует свою точку зрения, показано владение специальным аппаратом, выводы полностью характеризуют работу

**7-8 баллов** выставляется, если доклад четко выстроен, демонстрационный материал использовался в докладе хорошо оформлен, но есть неточности, выводы слабо аргументированы и нечетко характеризуют работу, использует общенаучные и специальные термины.

**5-6 баллов** выставляется, если доклад рассказывается, но не объясняется суть работы, представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или оформлен плохо, неграмотно, отсутствует логика изложения материала, использует базовые понятия и термины, выводы имеются, но не доказаны.

**1-4 баллов** выставляется, если доклад зачитывается, не объясняется суть работы, представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или оформлен плохо, неграмотно, автор совершает грубые ошибки, отсутствует логика изложения материала, неправильно используется терминология, выводы не корректны.

**0 баллов** выставляется при полном отсутствии презентации.

### **3.1.5 Критерии оценки ответов на вопросы по теме выпускной квалификационной работы**

**9-10 баллов** выставляется, если студент аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом.

**7-8 баллов** выставляется, если студент на ряд вопросов дает слабо аргументированные ответы, использует общенаучные и специальные термины.

**5-6 баллов** выставляется, если студент не может четко отвечать на вопросы, но использует базовые понятия и термины

**1-4 баллов** выставляется, если студент неправильно отвечает на вопросы или дает неаргументированный ответ, не знает терминологии, при ответе пользуется общеупотребительными терминами вместо специальных, но понимает смысл

задаваемых вопросов

**0 баллов** – при полном отсутствии ответов на вопросы и при их полном непонимании.

Студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы.