

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

*Институт экологии*

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальности **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность программы (направленность (профиль), специализация)

**Экология и устойчивое развитие**

Квалификация выпускника **бакалавр**

**2024**

## **1. Общие положения**

1.1. Ответственность и порядок действий по подготовке и проведению государственных итоговых испытаний в РУДН, а также перечень, очередность, сроки прохождения документов, необходимых для осуществления государственной итоговой аттестации, между структурными подразделениями, определяет Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся.

1.2. Государственная итоговая аттестация по ОП ВО «Экология и природопользование» Включает государственный междисциплинарный экзамен «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» и защиту выпускной квалификационной работы в виде дипломной работы.

1.3. Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

**2.1. Целью** государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям ОС ВО РУДН.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен, установленный Ученым советом университета, и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

**2.2. Задачами** государственной итоговой аттестации являются:

проверка качества обучения личности основным 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 устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ОС ВО РУДН видами профессиональной деятельности;

проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность 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 в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

## **3. Программа государственного экзамена.**

3.1. Государственный экзамен проводится в форме тестирования и последующего устного экзамена, предполагающего ответы на «открытые» вопросы, требующие краткого ответа или развернутого объяснения.

3.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускников следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8

3.3. Объем государственного экзамена:

- тестовая часть – 20 вопросов, выбираемых случайным образом из базы, содержащей 500 вопросов; вопросы тестовой части предполагают выбор одного правильного ответа из 3 предложенных вариантов.

- устная часть - 30 билетов, содержащих по 3 вопроса.

#### 3.4. Содержание государственного экзамена:

*Примерный перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, включает:*

1. Атмосфера Земли как среда обитания человека и других организмов.
2. Дистанционные методы контроля окружающей среды.
3. Радиоактивное загрязнение ОС.
4. Химические загрязнители почвы.
5. Современные проблемы экологической токсикологии.
6. Конституция Российской Федерации о праве граждан на среду обитания (Ст.42 Конституции РФ).
16. Популяция, сообщество, биоценоз, биогеоценоз.
17. Биосфера как экологическая система. Ее основные компоненты.
18. Границы биосферы.
19. Эколого - физиологические механизмы адаптации человека.
20. Предмет и основные задачи геохимии окружающей среды.
21. Толерантность живых организмов, лимитирующие факторы. Зона оптимума и зоны пессимума.
22. Зональность почвенного покрова Земли (педосферы).
23. Общая циркуляция атмосферы.
24. Природно-климатическая зональность.
26. Экологическая система, основные характеристики.
7. Эпидемиологический процесс как экологическая проблема.
8. Почвенные и земельные ресурсы и их использование и охрана.
9. Роль и функции живого вещества в биосфере.
10. Концепция устойчивого развития.
11. Первичная и вторичная сукцессии.
12. Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществе.
13. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Перенос поллютантов по цепям питания.
14. Материальные формы существования атомов химических элементов в литосфере, верхней мантии и биосфере.
15. Строение и состав различных типов земной коры.
27. Особо охраняемые природные территории, их виды и предназначение.
28. Экология как наука.
29. Водные экологические системы.
30. Зеленые растения как первичные продуценты. Роль фотосинтеза в преобразовании солнечной энергии.
31. Формирование и строение и состав почв.
32. Региональные закономерности распространения болезней.
33. Современная биосфера как среда обитания человека.
34. Структура управления охраной и рациональным использованием природных ресурсов в Российской Федерации.
35. Цель, задачи и принципы экологического менеджмента.
36. Разнообразие природных условий на планете Земля.
37. Статистическая отчетность в природопользовании на предприятиях.
38. Проблема загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
39. Гидросфера – одна из основных составляющих биосферы, ее структура.
40. Экологические системы суши.
41. Общественная экологическая экспертиза.
42. Основные экологические факторы.

43. Цели и задачи экологического аудита.
44. Проблемы экоразвития.
45. Антропогенные факторы и их влияние на здоровье человека.
46. Почвенный покров как компонент биосферы.
47. Экологическая паспортизация и экспертиза. Цели, задачи и методы.
48. Охрана атмосферы, источники и виды загрязнения атмосферы.
49. Стандартизация и сертификации в природопользовании.
50. Геохимические и эколого-геохимические аномалии в окружающей среде. Поверхностные и подземные воды, их основные характеристики.
50. Современная численность населения и прогноз на ближайшие десятилетия. Демографический взрыв и его экологические последствия.
52. Основные принципы рационального природопользования.
53. Государственная экологическая экспертиза.
54. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в круговороте вещества и энергии.
55. Геохимические барьеры и их характеристики и классификация по содержанию ведущих элементов, ионов (окислителей, восстановителей).
56. Закономерности формирования климатов Земли.
57. Минеральные ресурсы их охрана и использование.
58. Значение Мирового океана в жизни человечества. Циркуляция океана - одна из трех главных циркуляционных систем биосферы.
59. Экономические методы в природопользовании.
60. Предмет и задачи экологического картографирования.
61. Эндогенные и экзогенные геологические процессы и их геоэкологическое значение.
62. Основные пути профилактики эпидемий и мероприятия против их распространения.
63. Организация информации в ГИС.
64. Основные виды горных пород, их классификация.
65. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы: их использование и охрана.
66. Цели и принципы экологического мониторинга.
67. Основные понятия о миграции химических элементов в литосфере и биосфере. Внутренние и внешние факторы миграции.
68. Лицензирование и лимитирование в природопользовании.
69. Предмет, содержание и задачи геоэкологии. Геологическая среда, её компоненты.
70. Критерии состояния окружающей природной среды при проведении экологической экспертизы.
71. Биоценотический уровень охраны живой природы.
72. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования возобновляемых природных ресурсов.
73. Экологическое нормирование как основа охраны окружающей природной среды и рационального природопользования.
74. Контроль состояния почв.
75. Основные определения и понятия в оценке экологического риска.
76. Применение ГИС-технологий в экологии и природопользовании.
77. Охрана гидросферы, источники и виды загрязнения гидросферы.
78. Дозы ионизирующих излучений.
79. Энергетические основы природопользования.
80. Источники финансирования природоохранных мероприятий.
81. Основы судебно-экологической экспертизы.

#### **4. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена**

##### **4.1. Рекомендуемая литература**

Перечень рекомендуемой литературы включает основную рекомендованную литературу по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

##### **4.2. Дополнительные рекомендации**

При подготовке к государственному экзамену возможно использование программных продуктов, использование интернет-источников.

На экзамене не допускается использование вычислительной техники, печатных материалов, средств связи.

#### **5. Оценочные средства, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОП ВО по направлению подготовки, требованиям соответствующего ОС ВО РУДН**

- *Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы:*

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

**5.3. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы,

глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-6);

владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-7);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-8).

**5.4.** Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата –

**научно-исследовательская деятельность:**

владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-1);

владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-2),

владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-3);

способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-4);

владением знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-5);

**проектно-производственная деятельность:**

владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ПК-6);

владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-7);

**контрольно-ревизионная деятельность:**

владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

**организационно-управленческая деятельность:**

владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления (ПК-9);

**педагогическая деятельность:**

владением навыками преподавания в образовательных организациях (ПК-10).

*Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, - представлены в программах дисциплин.*

*Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы – представлены в программах дисциплин.*

**Шкала оценки за устный ответ на междисциплинарном экзамене:**

**Оценка «5» (отлично) ставится, если:**

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна — две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «4» (хорошо) ставится, если:**

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа,
- исправленные по замечанию экзаменатора;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов,
- которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

**Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

**6. Требования к выпускной квалификационной работе**

6.1. К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

**6.2. В рамках проведения защиты дипломной работы проверяется степень освоения выпускников следующих компетенций:**

ОК11-6; ОПК 1-8; ПК 1-10.

**6.3. Перечень тем дипломных работ :**

- Оценка воздействия на окружающую среду предприятия недропользования
- Система экологического аудита и оптимизация работы организаций
- Экологическая оптимизация металлургических производств
- Эколого-экономическая эффективность деятельности предприятий (на примере предприятий по отраслям экономики)
- Аттестация рабочих мест сотрудников предприятия
- Система государственно экологического контроля и механизмы повышения его эффективности
- Эколого-экономическое обоснование систем энергоменеджмента
- Оценка воздействия нефтедобывающего предприятия окружающую среду
- Экологическая оценка системы управления отходами предприятий
- Эколого-экономические аспекты энергосбережения
- Эколого-экономическое обоснование технологий энергосбережения
- Эколого-экономическое обоснование природоохранных мероприятий (на примере деятельности предприятия/ организации)
- Оценка эффективности системы экологического менеджмента предприятия/ организации
- Способы сокращения и нейтрализации газовоздушных выбросов очистных сооружений бытовых стоков(на примере Курьяновских очистных сооружений)
- Экологические риски на объектах хранения углеводородов

- Эколого-экономическая оценка планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на суше
- Эколого-экономическая оценка планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на акваториях водных объектов
- Анализ экологических рисков предприятий металлообработки
- Эколого-экономическое обоснование применения различных типов сорбентов для сбора нефти
- Эколого-экономические аспекты внедрения технологий «зеленого» строительства
- Оценка экологической ситуации на предприятиях обувного производства
- Сравнительный анализ современных эколого-технологических параметров развития России
- Сравнительная оценка программ повышения экологической эффективности предприятий
- Оценка жизненного цикла продукции (на примере отдельных видов продукции)
- Управление жизненными циклами продукции (на примере отдельных видов продукции)
- Эколого-экономическая оценка программ управления ресурсами в регионах (на примере регионов)
- Оценка природно-ресурсного потенциала региона
- Обоснование экологической политики предприятия
- Обоснование региональной экологической политики

**6.4. Задачи, которые обучающийся должен решить в процессе выполнения дипломной работы:**

- 1) углубленный анализ литературных источников по тематике исследования;
- 2) самостоятельное формулирование целей и задач исследования;
- 3) применение теоретических знаний и практических навыков, комплекса приобретенных компетенций для анализа объекта исследования;
- 4) самостоятельное проведение расчетов, в том числе с применением специализированных программных комплексов, если это предусмотрено направленностью работы;
- 5) интерпретация результатов расчетов;
- 6) формулирование выводов по результатам работы;
- 7) представление результатов работы.

**6.5. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), условия допуска обучающегося к процедуре защиты, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите указаны в методических указаниях, утвержденных в установленном порядке:**

**«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА РУДН», Утверждены решением ученого совета экологического факультета от « 18 » июня 2015 г протокол № 10**

**6.6 Оценочные средства.**

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы:

- комплекс общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОК1-ОК6, ОПК1-ОПК8, ПК1-ПК10;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания:
- типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы – приводятся в программах дисциплин, включенных в учебный план по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование»;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

_____	_____	_____
должность, название кафедры	подпись	инициалы, фамилия

_____	_____	_____
должность, название кафедры	подпись	инициалы, фамилия

### **Руководитель программы**

_____	_____	_____
должность, название кафедры	подпись	инициалы, фамилия

### **Заведующий кафедрой**

_____	_____	_____
название кафедры	подпись	инициалы, фамилия