

**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**

2023

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