

Институт экологии

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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Государственная итоговая аттестация проводится в рамках реализации
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования (ОП ВО):**

Экология города

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

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.

В рамках ГИА оценивается уровень овладения следующими компетенциями: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

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: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

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. Типы населенных пунктов, виды поселений
2. Территориальные системы поселений
3. Городские поселения, критерии города
4. Исторические типы городов
5. Урбанизация, ее этапы
6. Географические особенности урбанизации
7. Историческая многослойность города
8. Многофункциональность городов
9. Город как система
10. Население города
11. Экономическая основа города
12. Градообразующие отрасли
13. Градообслуживающие отрасли
14. Сфера обеспечения города
15. Планировочная структура города
16. Планировочный каркас города
17. Глобальные города
18. Экологический каркас города
19. Пригородная зона, ее функции
20. Городская среда, ее компоненты
21. Экологические проблемы городов
22. Экономические проблемы городов
23. Демографические проблемы городов
24. Устойчивое развитие городов
25. Эколога-аналитический мониторинг состояния компонентов окружающей среды городов
26. Система мониторинга урбанизированных территорий.
27. Какие основные методы анализа рисков применяются для анализа функционирования опасных промышленных объектов? Приведите примеры.
28. Какие этапы включает анализ риска на опасных промышленных объектах?
29. Основные причины и последствия аварий и инцидентов на трубопроводном транспорте.
30. Основные причины и последствия аварий в химической промышленности.
31. Основные причины аварий и инцидентов на транспорте.
32. Комбинаторный индекс загрязненности (КИЗ) воды и классификация загрязнённости воды по КМЗ
33. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Характеристики интегральной оценки качества воды по ИЗВ.
34. Суммарный показатель загрязнения Z_c . Классификация уровня загрязнения почв по Z_c .
35. Предмет изучения, задачи и роль экологии и геохимии городских ландшафтов в экологии города. Роль ландшафтов в экологии города.
36. Экологическая ситуация в городах. Методика эколого-геохимического анализа городов и городских ландшафтов.
37. Элементарные ландшафты. Основные понятия.
38. Три основных группы элементарных ландшафтов (фации): элювиальные, субаквальные, супераквальные.
39. Дополнительные группы фаций.

40. Определение понятий, индексы местных ландшафтов. Их основные характеристики.
41. Геохимические характеристики: типы химических сопряжений, пути и формы миграции химических элементов.
42. Геохимические барьеры и геохимические ассоциации элементов, геохимические решетки, геохимическая контрастность.
43. Основные принципы типологии местных ландшафтов.
44. Основные таксономические единицы геохимической систематики городов
45. Отряды, разряды, группы и типы, семейства, классы, роды городов.
46. Геохимическая систематика городских ландшафтов.
47. Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов.
48. Источники загрязнения городских ландшафтов, виды загрязнений, объекты загрязнения
49. Полевые ландшафтно-геохимические исследования.
50. Подготовительный этап. Маршрутные исследования, ключевые участки.
51. Описание вертикального профиля местного ландшафта, водоемов.
52. Обработка материалов полевых исследований: Обработка аналитических данных Геохимические показатели.
53. Ландшафтно-геохимические карты.
54. Основные механизмы международного сотрудничества. Противоречие основных принципов международного права в области охраны окружающей среды (ООС). Уровни международного экологического права.
55. Международные конференции ООН по ООС и их основные итоги. Рио-92, Йоханнесбург-2002, Рио-2012.
56. Конвенция о биологическом разнообразии. Цель, задачи, механизмы реализации, итоги.
57. Рамочная конвенция об изменении климата. Цель конвенции. Интересы и позиции основных групп стран. Условия ратификации Киотского протокола, обязательства по нему. Торговля квотами. Современное положение дел.
58. Международные инициативы ЮНЕСКО. Программа «Человек и биосфера». Концепция зонирования биосферного резервата. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Культурные и природные критерии классификации памятников.
59. Рамсарская конвенция. Полное наименование Конвенции. Уникальность Конвенции, ее цель, основные задачи. Критерии включения объектов в список водно-болотных угодий, имеющих международное значение. Комплексный характер конвенции.
60. Конвенция CITES. Полное наименование Конвенции. Цель и задачи Конвенции, ее основные требования. Механизмы контроля за международной торговлей видами. Успехи и провалы практического применения. Принцип группировки видов растений и животных в Приложениях к Конвенции.
61. Бернская конвенция. Полное наименование Конвенции. Цель и задачи Конвенции. Объекты охраны. Тематика Приложений.
62. Конвенция о регулировании китобойного промысла. Цель. Деятельность Международной китобойной комиссии. Мораторий на китобойный коммерческий промысел.
63. Орхусская конвенция. Полное наименование Конвенции. Принципы доступа к экологической информации. Эффективность практического применения.
64. Неправительственные природоохранные организации. МСОП. WWF. Специфика деятельности каждой из организаций, их миссии. Основные направления деятельности и достижения.

65. Современные демографические ситуация в мире и отдельных регионах и проблемы, связанные с ними
66. Биологическое разнообразие и проблемы, связанные с сокращением биологического разнообразия в городах.
67. Экологические проблемы крупных городов и возможные пути их решения
68. Современные проблемы паркового хозяйства.
69. Особо охраняемые природные территории городов.
70. Современные глобальные экологические проблемы. Бедность – как источник экологических проблем городов.
71. Ресурсо и энергопотребление в городе.
72. Современные проблемы безотходных и малоотходных технологий.
73. Основные положения концепции устойчивого развития
74. Кратко охарактеризуйте историю экологического нормирования, основные направления экологического нормирования.
75. Основные направления экологического нормирования и место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
76. Роль экологического нормирования для стандартизации в области охраны окружающей среды? Разработка нормативов качества окружающей среды.
77. Краткая характеристика существующей в РФ системы экологического нормирования. Взаимодействие российской и зарубежной систем экологического нормирования.
78. Что такое сточные воды города? Какие виды сточных вод подлежат регламентации и по каким показателям?
79. Какие показатели используются при нормировании качества вод водоемов и водотоков в городе?
80. Как рассчитывается необходимая степень очистки сточных вод?
81. Как осуществляется нормирование потребления и отведения воды в городах?
82. Что такое норматив допустимых воздействий на водные объекты?
83. Каковы цели нормирования воздействий на атмосферу городов? Какие основные показатели используются в системе нормирования воздействий на атмосферу?
84. Что такое потенциал загрязнения атмосферы? Как он рассчитывается и используется?
85. Что такое санитарно-защитная зона? Как регламентируются ее размеры в городах?
86. Каким образом рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?
87. Сопоставьте определения понятий «земли», «почва», земельные ресурсы». Что понимается под нормативом землепользования?
88. Какие показатели используются для оценки устойчивости почв? Что такое индивидуальный норматив качества почвы? Приведите примеры оценки устойчивости почв.
89. Дайте определение отходов. Что такое отходы производства и отходы потребления? Приведите примеры классификаций отходов.
90. Что такое ПНООЛР? Как он рассчитывается?
91. Как определяются классы опасности отходов и в каких целях? Какие категории предприятий выделяют с точки зрения образования отходов? Расчёт нормативов образования отходов производства.
92. Краткая характеристика критериев состояния растительности и животного мира. Приведите примеры.
93. Бытовые токсиканты и их влияние на здоровье человека.
94. Строительные токсиканты и их влияние на здоровье человека.
95. Производство и применение пищевых добавок с точки зрения экологической токсикологии.

96. Связь экологической токсикологии с экологией человека и экологической патологией.
97. Связь экологической токсикологии с охраной труда.
98. Разработка нормативов ПДК для загрязняющих веществ с точки зрения экологической метрологии, токсикологии и патологии.
99. Разработка нормативов ПДК для загрязняющих веществ с точки зрения экологической метрологии, токсикологии и патологии.
100. Система государственных профилактических мероприятий токсических поражений. Охрана труда.
101. Оценка рабочих мест с точки зрения экологической токсикологии.
102. Основное содержание инженерно-экологических изысканий
103. Организационно-правовые основы инженерно-экологических изысканий
104. Цели, задачи и принципы экологической экспертизы
105. Процедура проведения экспертизы
106. Классификации объектов экологической экспертизы по отраслям хозяйств
107. Оценка воздействия на атмосферу
108. Оценка воздействия на поверхностные воды
109. Оценка воздействия на подземные воды
110. Оценка геологических и других природных процессов по характеру негативного воздействия на человека и экосистемы
111. Оценка воздействия на почвенный покров. Ресурсные критерии
112. Оценка воздействия на почвенный покров. Геохимические критерии
113. Оценка воздействия на растительный и животный мир
114. Содержание инженерно-экологических изысканий при экологическом проектировании
115. Состав инженерно-экологических изысканий и содержание технического отчета
116. Инженерно-экологические изыскания для обоснования градостроительных проектов
117. Геоэкологическое обоснование лицензий на природопользование
118. Геоэкологическое обоснование промышленных объектов на примере добычи и переработки полезных ископаемых
119. Геоэкологическое проектирование объектов тепловой энергетики
120. Геоэкологическое проектирование объектов атомной энергетики
121. Контроль содержания радионуклидов в объектах природной среды, продуктах и материалах
122. Нормы радиационной безопасности НРБ 99/2010
123. Определение удельной активности радионуклидов в пищевых продуктах
124. Радиационный контроль древесины, металлолома
125. Радиационный контроль строительных материалов
126. Радиационно-гигиеническое обследование жилых и общественных зданий.
127. Радиационный контроль участков застройки
128. Радиационный контроль рентгеновской техники
129. Профессиональные заболевания, обусловленные химическими и биологическими факторами производственной среды.
130. Профессиональные заболевания, обусловленные физическими факторами производственной среды и вибрацией.
131. Оценка факторов трудового процесса экспертным методом.
132. Оценка физического фактора городской среды: температурный режим и освещённость.
133. Оценка физического фактора городской среды: шум и вибрация.
134. Оценка химического и биологического факторов городской среды.

4. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена

4.1. Рекомендуемая литература

Перечень рекомендуемой литературы приведен в программах дисциплин

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/ФГОС ВО.

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

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

УК-7. Способен использовать базовые знания в области информационной культуры.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.

ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч. геоинформационных технологий.

ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ, применять системный подход в области цифровой экономики

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Научно-исследовательская деятельность

ПК-1. Владеет навыками представления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях;

ПК-2. Способен прогнозировать возможные неблагоприятные изменения природной и техногенной среды, проводить предварительный анализ последствий получаемой при исследовании информации;

ПК-3. Способен анализировать данные экологического мониторинга, делать предварительные выводы о состоянии объекта и окружающей среды;

ПК-4. Способен производить статистический анализ полученных данных о состоянии окружающей природной среды;

ПК-5. Владеет методами составления прогнозных оценок по влиянию хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды;

ПК-6. Умеет проводить анализ исходной информации об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования обустройства территорий и определенных потребностей в исследованиях и изысканиях;

ПК-7. Умеет выявлять показатели, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и способен формулировать рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий.

Проектно-технологическая деятельность

ПК-8. Владеет навыками подготовки тематических карт и планов, аналитической информации по инженерно-экологическим изысканиям;

ПК-9. Способен производить натурное обследование объекта, его частей, основания или окружающей среды и владеет навыками камеральной обработки и формализации результатов исследований;

ПК-10. Способен проводить мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий;

ПК-11. Умеет определять структуру и владеет методами районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды;

ПК-12. Способен использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

ПК-13. Способен к проведению пространственных, территориальных, демографических, социологических, экономических исследований, инженерно-геологических, картографических изысканий.

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.

Критерии оценки знаний обучающихся по итогам сдачи государственного экзамена

При оценивании результатов междисциплинарного экзамена используется 100-балльная оценка. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный экзамен.

При оценке ответа выпускника учитывается число и характер ошибок

(существенные или несущественные). Члены государственной экзаменационной комиссии за каждый вопрос (задание) выставляют баллы, согласно таблице 1.

Таблица 1. Структура балльно-рейтинговой оценки государственного экзамена:

№	Содержание компонента государственного экзамена	Количество баллов максимальное
1	Тестирование по программе	25
2	Теоретический вопрос №1 (дисциплины из базовой части учебного плана)	25
3	Теоретический вопрос №2 (дисциплины из вариативной части учебного плана)	25
4	Теоретический вопрос №3 (дисциплины по выбору из вариативной части учебного плана)	25
ИТОГО		100

Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку и категорию по международной шкале ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System (Европейская система перевода и накопления баллов):

- «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 60 баллов;
- «неудовлетворительно», категория FX – от 31 до 50 баллов;
- «неудовлетворительно», категория F – от 0 до 30 баллов

Критерии оценки ответа на тестовые и теоретические вопросы (оценка знаний):

- **25 баллов** выставляется студенту при исчерпывающем ответе на вопрос билета по данному блоку, демонстрации теоретических знаний, способности обобщать и делать правильные выводы и конкретизировать материал на соответствующих примерах.
- **20 – 24 баллов** выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, но студент показал принципиальную способность логически мыслить и конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения. Письменное оформление требует поправок, коррекции.
- **15-19 баллов** заслуживает студент, ответивший не полностью, но без грубых ошибок на предложенные вопросы и показавший принципиальные знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.
- **10 – 14 баллов** выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.

Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, письменная речь неграмотная.

- **менее 9 баллов** выставляется студенту при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

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:

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

- **Перечень примерных тем дипломных работ :**
- Динамика состояния городских ландшафтов (на примере)
- Экологическое состояние ООПТ города (на примере)
- Биоразнообразие Национального парка «Лосиный остров» г. Москвы
- Защищенность от загрязнений подземных вод городской территории (на примере)
- Экологическая оценка воздействия транспорта на окружающую среду города (на примере)
- Динамика защитных зеленых поясов городов по данным ДЗЗ (на примере)
- Сравнительная характеристика химического состава вод малых и больших рек городов
- Экологическая оптимизация металлургических производств
- Эколого-экономическая эффективность деятельности предприятий (на примере предприятий по отраслям экономики)
- Гидрогеологические последствия техногенеза на территории города (на примере)
- Влияние строительства на экологическое состояние прилегающей территории
- Динамика населения и социально-экологические проблемы малых городов
- Динамика населения и социально-экологические проблемы мегаполиса
- Экологическая оценка системы управления отходами предприятий
- Эколого-экономические аспекты энергосбережения в городах
- 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
- Экологические риски на объектах хранения углеводородов
- Эколого-экономическая оценка планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на нефтехранилищах городов

- 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
- Геоэкологические условия территории и расчет устойчивости оползневого склона
- Воздействие сейсмических явлений на экологическое благополучие города (На примере)
- Опасности проявления экзогенных геологических процессов на городских территориях.
- Районирование города по комплексу геоэкологических показателей.

6.3. 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.

6.4. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР),

Порядок организации, выполнения, контроля, защиты ВКР магистра отражен в Правилах подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы выпускника РУДН (утвержден приказом Ректора №878 от 30.11.2016 г.)

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется обучающимся под руководством профессора или доцента выпускающей кафедры экологического факультета РУДН.

Работа над магистерской диссертацией проводится по следующим этапам:

1. Определение темы магистерской диссертации.
2. Утверждение темы и руководителя магистерской диссертации на заседании кафедры
3. Составление задания и календарного графика выполнения магистерской диссертации с указанием конкретных сроков ее поэтапного выполнения.
4. Подготовка материалов по обоснованию темы исследования, постановке целей и задач, определению методов исследования и структуры диссертации. Проведение первого этапа предварительной защиты в виде доклада на заседании кафедры .
5. Изучение теоретического материала, нормативной документации, статистических данных по выбранной теме, обоснование используемых методов исследования. Проведение второго этапа предварительной защиты в виде доклада на заседании кафедры.
6. Проведение научных и проектно-производственных исследований по выбранной теме. По результатам проведенных исследований заполняется отчет о выполнении НИР и выставляется соответствующая оценка руководителем в ведомости и в зачетной книжке обучающегося.

7. Прохождение обязательной преддипломной практики с целью завершения выпускной квалификационной работы (ВКР). Задание на преддипломную практику выдается руководителем магистерской диссертации.

8. По результатам выполнения научных и проектно-производственных исследований и прохождения преддипломной практики проводится третий, заключительный этап предзащиты в форме доклада на заседании кафедры.

9. Оформление ВКР в соответствии с требованиями ФГОС.

10. Представление ВКР в формате магистерской диссертации руководителю для окончательной проверки, и получения отзыва.

11. Проверка ВКР на предмет и объем заимствований в системе «Антиплагиат РУДН», получение справки.

12. Перевод доклада и презентации на иностранный язык под руководством куратора кафедры иностранных языков экологического факультета.

13. Получение рецензии на магистерскую диссертации.

14. Получение допуска к защите на выпускающей кафедре.

15. Размещение обучающимся электронного варианта магистерской диссертации в формате pdf в электронно-библиотечной системе РУДН.

16. Передача оформленной ВКР с отзывом научного руководителя, рецензией и справкой системы «Антиплагиат РУДН» об объеме заимствований в государственную экзаменационную комиссию.

17. Защита ВКР магистра на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

18. Защита магистерской диссертации осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится до 15 минут.

Все магистерские диссертации, вне зависимости от программы и формы обучения, подлежат обязательной проверке в системе «Антиплагиат РУДН». Доля авторского текста (оригинальность) в результате автоматизированной проверки системой «Антиплагиат РУДН» в ВКР магистра должна составлять не менее 70 %.

Результаты автоматического анализа магистерской диссертации в виде справки о степени оригинальности, сформированного в системе «Антиплагиат РУДН», подлежат анализу со стороны руководителя и отражаются им в заключении о степени оригинальности выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя ВКР отражает обоснованное мнение руководителя о качестве ВКР.

Текст магистерской диссертации, за исключением текста, содержащего сведения, составляющие государственную и коммерческую тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе РУДН.

Магистерская диссертация подлежит рецензированию в соответствии с Правилами подготовки и оформления ВКР выпускника РУДН (утверждены Приказом Ректора № 878 от 30.11.2016). Для проведения рецензирования магистерская диссертация направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками РУДН или организации, в которой выполнялась работа, на которой выполнена работа. Рецензент проводит анализ магистерской диссертации и представляет письменную рецензию.

Структура ВКР магистра

Требования по структуре, объему, содержанию, оформлению магистерской диссертации и автореферата являются едиными для направления подготовки направления 05.04.06 «Экология и природопользование», вне зависимости от программы подготовки и отражены в Правилах подготовки и оформления ВКР выпускника РУДН (утверждены Приказом Ректора № 878 от 30.11.2016).

6.5 Требования к содержанию ВКР магистра

Выпускная квалификационная работа магистра должна полностью соответствовать утвержденной теме. Согласно структуре, содержание магистерской диссертации должно соответствовать следующим требованиям.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР магистра и заполняется по форме, приведенной в Правилах подготовки и оформления ВКР выпускника РУДН (Приложение 2), визируется руководителем работы, консультантами по разделам, подписывается заведующим выпускающей кафедрой.

Содержание

Содержание должно включать названия всех разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части. Название разделов и подразделов в содержании должно строго соответствовать их названию по тексту работы. Содержание дается вначале, что дает возможность сразу увидеть структуру работы.

Введение

Введение работы должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы и ее актуальность, обоснование необходимости проведения работы, формулировку цели и задач исследования, описание научной новизны и практической значимости работы, основных положений, выносимых на защиту, результатов апробации работы, структуры работы.

Актуальность темы. Указывается степень разработанности, необходимость проведения исследований для развития соответствующей отрасли науки или производства или региона.

Цель и задачи исследования. Формулируется цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Цель и задачи являются вектором, который задает направления работы и раскрытие выбранной цели соискателем. Как правило, цель работы созвучна названию темы исследования. Число поставленных задач обычно совпадает с числом глав в магистерской диссертации, названия глав должны отражать содержание поставленной задачи.

Научная новизна полученных результатов. При изложении новизны проведенного исследования, следует показать отличие полученных результатов от известных, описать степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, дано дальнейшее развитие и т.п.).

Практическая значимость полученных результатов. Приводятся результаты практического использования полученных результатов исследований или рекомендации по их использованию (разработка практических рекомендаций может быть одной из задач исследования). Основные положения работы, выносимые на защиту. Приводятся основные научные и практические результаты, полученные в диссертационном исследовании. Магистранту необходимо четко формулировать положения, выносимые на защиту.

Апробация результатов диссертации и публикации автора. Указывается, на каких конференциях, совещаниях, семинарах и т.п. докладывались результаты исследований, включенные в работу; в каких литературных источниках были опубликованы результаты работы (с указанием статуса издания (импакт-фактор), индексируемости в международных (Scopus, Web of Science) и отечественных (РИНЦ, ВАК) базах данных).

Структура и объем работы. Указывается структура работы, наличие введения, определенного количества глав, приложений, списка используемой литературы из...источников, общего количества таблиц и рисунков.

Основное содержание работы должно включать необходимое количество глав (в соответствии с количеством и содержанием поставленных задач). Первые главы исследования (одна или две) представляют собой литературный обзор, включая сделанные при обзоре основные выводы, следующая глава посвящена описанию используемых методик и объектов исследования, заключительная глава представляет собой полученные

результаты и их обсуждение. В заключении магистерской диссертации формулируются основные выводы и, при необходимости, практические рекомендации.

6.6 Оценочные средства.

3.5 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 экзаменационной 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 представленную ВКР составляет **100 баллов** (утверждено Решением МССН и Ученого совета факультета). 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
	ИТОГО	100

Полученная на защите выпускной квалификационной работы (ВКР) сумма баллов переводится в оценку в соответствии с Международной рейтинговой системой ECTS и Положением о балльно-рейтинговой системе (БРС) РУДН:

- отлично – от 96 до 100 баллов (A);
- очень хорошо от 86 до 95 баллов (B)
- хорошо – от 69 до 85 баллов (C);
- удовлетворительно – от 61 до 68 баллов (D);
- удовлетворительно – от 51 до 60 баллов (E);
- неудовлетворительно – от 50 до 31 баллов (FX), ВКР требует доработки и может быть защищена в соответствии с положением .
- неудовлетворительно – 30 и менее баллов, ВКР требует полной переработки.

3.5.1 Критерии оценивания содержания выпускной квалификационной работы

45-60 баллов выставляется, если работа представляет собой логически завершенное, 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.

30-44 баллов выставляется, если работа представляет собой вполне логически завершенное, 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.

15-29 баллов выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершенное 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.

1-14 баллов выставляется, если работа представляет собой логически незавершенное 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.

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

16-20 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.

11-15 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.

6-10 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.

1-5 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.

3.5.3 Критерии оценки презентации

16-20 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). Используются изображения, видео, аудио.

11-15 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. Используются изображения, видео.

6-10 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.

1-5 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.

3.5.4 Критерии оценки доклада

16-20 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

11-15 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.

6-10 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.

1-5 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.

3.5.5 Критерии оценки ответов на вопросы по теме выпускной квалификационной работы

16-20 баллов выставляется, если студент аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом.

11-15 баллов выставляется, если студент на ряд вопросов дает слабо аргументированные ответы, использует общенаучные и специальные термины.

6-10 баллов выставляется, если студент не может четко отвечать на вопросы, но использует базовые понятия и термины

1-5 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор департамента РП



Станис Е.В.

Должность, БУП

подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Департамент рационального
Природопользования (РП)



Кучер Д.Е.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор департамента РП



Станис Е.В.

Должность, БУП

подпись

Фамилия И.О.