

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Программа итоговой (государственной итоговой)
аттестации, как компонент образовательной
программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология и устойчивое развитие транспорта

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: Очная

Программа итоговой (государственной итоговой)
аттестации в виде электронного документа выгружена
из единой корпоративной информационной системы
управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 41799
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп
Игоревич
Дата: 07.04.2025

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и направленности (профилю) Экология и устойчивое развитие транспорта в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Диссертация

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

Итоговая государственная аттестация 05.04.06 Экология и природопользование включает в себя:

- Защиту выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

ВКР выполняется по выданному руководителем ВКР заданию каждым обучающимся индивидуально. За принятые в работе технические, природоохранные и эколого-экономические решения, а также за правильность всех расчётов и графических работ отвечает обучающийся-автор работы.

При выполнении ВКР обучающийся должен проявить самостоятельность и инициативу, особенно при выборе окончательного решения по различным вариантам реализации рассматриваемого в работе объекта.

Полностью законченную работу, подписанную обучающимся, руководителем и консультантами (в случае наличия), вместе с заключением (отзывом) руководителя, рецензией, заявлением о самостоятельности ВКР и отчетом системы «Антиплагиат.ВУЗ» передается заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске студента к защите и подписывает работу.

Рецензия на ВКР должна быть подписана (и заверена) лицом, не работающим в Университете, в котором будет происходить защита работы.

Для магистров - обладающим званием кандидата или доктора наук.

В том случае, если руководитель работы или заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос выносится на рассмотрение выпускающей кафедры с обязательным участием руководителя и обучающегося.

Обучающийся, не выполнивший в установленный срок ВКР или получивший при защите проекта в ГЭК неудовлетворительную оценку, отчисляется из Университета с предоставлением ему права повторной защиты.

Структурными элементами для пояснительной записки ВКР магистра являются:

- титульный лист;
- индивидуальный план магистра;
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в пояснительную записку по усмотрению обучающегося, выполняющего ВКР с учётом требований, изложенных ниже.

Содержание должно включать введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Структурный элемент определения должен содержать определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в ВКР. Перечень определений начинают со слов: «В настоящей ВКР применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Элемент введение должен содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследования по теме. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы.

Элемент основная часть может содержать любое по выбору обучающегося количество разделов или глав.

В основной части пояснительной записки приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненных исследований и разработок.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики их проведения;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

В основную часть также должна входить расчётная часть, содержащая полный или частичный расчёт (фрагмент расчёта) степени загрязнения или предлагаемых способов ее снижения. Применяемые в расчётной части единицы измерения физических величин должны быть выражены в единицах системы СИ или другой системы, отвечающей требованиям ГОСТ 8.417.

В основную часть пояснительной записки могут быть включены по желанию обучающегося рисунки, чертежи, фотографии, таблицы, графики и номограммы.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов ВКР;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненных исследований в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список использованных источников должен содержать сведения об информационных источниках, использованных при выполнении ВКР, в том числе – электронных. Нумерация источников производится в порядке их упоминания в тексте пояснительной записки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

В Приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным заданием, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения исследований;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов выполнения ВКР.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита.

Защита ВКР – является открытой процедурой, возможно присутствие любых заинтересованных лиц.

Защита ВКР проводится , в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

На защиту представляется полностью завершенная ВКР со всеми необходимыми сопроводительными документами, утвержденная заведующим выпускающей кафедры.

Защита ВКР проводится в форме представления презентации и ответов на вопросы членов ГЭК.

Порядок выступлений в каждый из дней работы ГЭК определяет выпускающая кафедра.

Стиль одежды в процессе защиты ВКР – деловой. При процессе защиты ВКР запрещается пользоваться любыми мобильными устройствами. Обучающимся не рекомендуется являться на процедуру защиты ВКР в изменённом психо-физиологическом состоянии. В случае явного измененного

психо-физиологического состояния обучающегося защищающего ВКР, по решению ГЭК, защита может быть перенесена на другой день.

После выступления всех обучающихся в каждый из дней защиты члены ГЭК удаляются для совещания, по результатам которого оглашаются оценки за ВКР.

2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1. Разработка регенерирующих (альтернативных) источников энергии в системах теплоснабжения промышленных и гражданских зданий (включая использование энергии солнца, ветра, биомассы и энергии из окружающей среды).

2. Методы гидродинамического и физико-статического анализа и прогноза загрязнения атмосферы.

3. Математико-экономические проблемы планирования, охраны и восстановления окружающей среды.

4. Разработка и внедрение СЭМ в структурных подразделениях ОАО «РЖД».

5. Управление снижением негативного воздействия на атмосферу.

6. Оценка влияния предприятий железнодорожного транспорта на окружающую природную среду.

7. Разработка мероприятий по повышению экологичности работы предприятий, а также при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий железнодорожного транспорта.

8. Разработка новых способов снижения негативного воздействия строительства и эксплуатации железнодорожного транспорта (включая ВСНТ) на живую природу.

9. Управление комплексными системами промышленного экологического мониторинга.

10. Управление экологической безопасностью на железнодорожном транспорте.

11. Эколого-экономическая оценка рисков при перевозках.

12. Системы управления окружающей средой на предприятиях.

13. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.

14. Анализ и управление выбросами парниковых газов.

15. Экологический аудит предприятия.

16. Расчет и проектирование энергосберегающих систем в административных и производственных помещениях.

17. Разработка мероприятий по снижению энергозатрат и повышению экологичности работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистралей и предприятий железнодорожного транспорта.

3. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения образовательной программы.

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 том числе геоинформационных технологий;

ОПК-6 - Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской;

ПК-1 - Способен разрабатывать, внедрять и актуализировать политику устойчивого развития, используя инструменты внутренней коммуникации, планирования и мониторинга, в условиях взаимодействия с различными подразделениями компании и внешними заинтересованными сторонами;

ПК-2 - Способен разрабатывать и интегрировать программы корпоративной социальной ответственности, используя инструменты оценки ключевых показателей эффективности и международные стандарты, в условиях взаимодействия с сотрудниками и заинтересованными сторонами;

ПК-3 - Способен разрабатывать, внедрять и оценивать экологическую стратегию компании, используя инструменты экологического аудита, нормативные акты и системы экологического управления, в условиях изменения внешних и внутренних факторов;

ПК-4 - Способен разрабатывать и представлять отчётность по устойчивому развитию, используя инструменты анализа данных и

международные стандарты, в условиях постоянного мониторинга и актуализации экологических и социальных показателей компании;

УК-1 - Способен осуществлять 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, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

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

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

4. Критерии оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии
Отлично	Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита. Защита ВКР – является открытой процедурой, возможно присутствие любых заинтересованных лиц. Защита ВКР проводится , в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. На защиту представляется полностью завершенная ВКР со всеми необходимыми сопроводительными документами, утвержденная заведующим выпускающей кафедры. Защита ВКР проводится в форме представления презентации и ответов на вопросы членов ГЭК. Порядок выступлений в каждый из дней работы ГЭК определяет выпускающая кафедра. Стиль одежды в процессе защиты ВКР – деловой. При процессе защиты ВКР запрещается пользоваться любыми мобильными устройствами. Обучающимся не рекомендуется являться на процедуру защиты ВКР в изменённом психо-физиологическом состоянии. В случае явного измененного психо-физиологического состояния обучающегося защищающего ВКР, по решению ГЭК, защита может быть перенесена на другой день. После выступления всех обучающихся в каждый из дней защиты члены ГЭК удаляются для совещания, по результатам которого оглашаются оценки за ВКР.

Шкала оценивания	Критерии
Хорошо	Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита. Защита ВКР – является открытой процедурой, возможно присутствие любых заинтересованных лиц. Защита ВКР проводится , в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. На защиту представляется полностью завершенная ВКР со всеми необходимыми сопроводительными документами, утвержденная заведующим выпускающей кафедры. Защита ВКР проводится в форме представления презентации и ответов на вопросы членов ГЭК. Порядок выступлений в каждый из дней работы ГЭК определяет выпускающая кафедра. Стиль одежды в процессе защиты ВКР – деловой. При процессе защиты ВКР запрещается пользоваться любыми мобильными устройствами. Обучающимся не рекомендуется являться на процедуру защиты ВКР в изменённом психо-физиологическом состоянии. В случае явного измененного психо-физиологического состояния обучающегося защищающего ВКР, по решению ГЭК, защита может быть перенесена на другой день. После выступления всех обучающихся в каждый из дней защиты члены ГЭК удаляются для совещания, по результатам которого оглашаются оценки за ВКР.

Шкала оценивания	Критерии
Удовлетворительно	Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита. Защита ВКР – является открытой процедурой, возможно присутствие любых заинтересованных лиц. Защита ВКР проводится , в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. На защиту представляется полностью завершенная ВКР со всеми необходимыми сопроводительными документами, утвержденная заведующим выпускающей кафедры. Защита ВКР проводится в форме представления презентации и ответов на вопросы членов ГЭК. Порядок выступлений в каждый из дней работы ГЭК определяет выпускающая кафедра. Стиль одежды в процессе защиты ВКР – деловой. При процессе защиты ВКР запрещается пользоваться любыми мобильными устройствами. Обучающимся не рекомендуется являться на процедуру защиты ВКР в изменённом психо-физиологическом состоянии. В случае явного измененного психо-физиологического состояния обучающегося защищающего ВКР, по решению ГЭК, защита может быть перенесена на другой день. После выступления всех обучающихся в каждый из дней защиты члены ГЭК удаляются для совещания, по результатам которого оглашаются оценки за ВКР.

Шкала оценивания	Критерии
Неудовлетворительно	Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита. Защита ВКР – является открытой процедурой, возможно присутствие любых заинтересованных лиц. Защита ВКР проводится , в установленное графиком проведения государственных аттестационных испытаний время, на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. На защиту представляется полностью завершенная ВКР со всеми необходимыми сопроводительными документами, утвержденная заведующим выпускающей кафедры. Защита ВКР проводится в форме представления презентации и ответов на вопросы членов ГЭК. Порядок выступлений в каждый из дней работы ГЭК определяет выпускающая кафедра. Стиль одежды в процессе защиты ВКР – деловой. При процессе защиты ВКР запрещается пользоваться любыми мобильными устройствами. Обучающимся не рекомендуется являться на процедуру защиты ВКР в изменённом психо-физиологическом состоянии. В случае явного измененного психо-физиологического состояния обучающегося защищающего ВКР, по решению ГЭК, защита может быть перенесена на другой день. После выступления всех обучающихся в каждый из дней защиты члены ГЭК удаляются для совещания, по результатам которого оглашаются оценки за ВКР.

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Химия и инженерная экология»

В.Г. Попов

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Химия и инженерная экология»

Ф.И. Сухов

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова