

**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 специалитета по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство подземных сооружений

Квалификация выпускника: Инженер-строитель

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: 941027  
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр Алексеевич  
Дата: 18.05.2023

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и специализации Строительство подземных сооружений в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

## 2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Дипломное проектирование

### 2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа на соискание квалификации инженер путей сообщения должна быть инженерной работой по конкретному направлению, подготовленной студентом самостоятельно. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством профессора или доцента выпускающей кафедры. Разработка темы выпускной квалификационной работы начинается с сбора фактических материалов в мостовых отрядах, проектных организациях, подбора и изучения нормативных документов и других материалов, литературы.

При этом выпускнику следует ориентироваться на программу соответствующей дисциплины, рекомендации руководителя дипломного проектирования, тематические каталоги библиотек, собственные подборки книг, статей. При написании выпускной квалификационной работы используются следующие источники и литература: фактические материалы о состоянии конструкций мостовых сооружений и работах по его текущему содержанию, ремонтам, модернизации; нормативные документы; статистические данные; научно-техническая литература; интернет-ресурсы.

### 2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

На основе изучения и анализа фактических материалов, литературных источников и консультаций с руководителем выпускник определяет объем фактического материала, необходимого по каждому разделу работы, место и время его сбора.

Фактический материал оформляется в виде таблиц, графиков, схем и т.п. Последующая аналитическая обработка должна выявить проблемы и задачи, дать основу для разработки комплекса мероприятий и обоснованных предложений по их решению. После изучения литературы и практического

материала выпускник по согласованию с руководителем корректирует план работы, уточняет формулировки отдельных вопросов, их последовательность, объем. На основе плана выполнения ВКР выпускником составляется план-график, который включает в себя этапы и сроки выполнения работы. Окончательно оформленная и сброшюрованная работа включает в себя следующие документы и структурные элементы:

- титульный лист;
- бланк задания по ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть (главы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- копия ВКР на электронном носителе;
- справка о наличии/отсутствии плагиата по ВКР;
- рецензия внешнего эксперта, как правило, с печатью организации по месту работы эксперта;
- отзыв руководителя ВКР.

Во введении раскрывается актуальность темы, цель и задачи работы, определяется круг основных вопросов, рассматриваемых в ней, значение разработки проблемы для теории и практики, определяются методы, использованные в процессе выполнения ВКР (дипломного проектирования), дается краткая характеристика материала, указываются фактические данные, которые были проанализированы автором работы, как результаты обобщения отражены в работе, характеризуется ее структура.

В основной части необходимо раскрыть сущность работы, степень разработанности ее в литературе, основные вопросы темы, на основе результатов анализа фактических материалов, нормативной базы, литературных источников, практики выделить и проанализировать проблемы, сформулировать задачи и пути их решения. Главы и параграфы должны иметь заголовки, отражающие их содержание. При этом заголовки глав не должны повторять название работы, а заголовки параграфов – название глав. Основная часть ВКР разбивается на главы, параграфы, в которых рассматриваются вопросы темы. Первая глава должна быть содержать обзор и анализ фактического материала, в ней должна быть показана актуальность рассматриваемой темы. Желательно, чтобы главы и параграфы резко не отличались по объему друг от друга, и гармонично сочетали теоретические и прикладные аспекты рассматриваемой проблемы. В начале каждой главы

необходимо определить задачи, решаемые в ВКР. Изложение материала ВКР должно быть последовательным, взаимообусловленным. В конце главы следует делать логический переход к материалу следующей главы. Увеличение объема работы за счет описаний известных решений не допускается. В конце каждой главы следует обобщить изложенный материал и сформулировать промежуточные выводы.

В заключительной главе выполняется обобщение по всей теме ВКР. В заключении обобщаются промежуточные выводы глав, формулируются выводы, предложения и рекомендации по решению обозначенных в ВКР проблем и задач. Обобщенные выводы должны содержать ответ на поставленные задачи в введении работы и таким образом подвести работу к выполнению цели.

Список использованных источников и фактических материалов включает следующие разделы: – нормативные документы федеративного и ведомственного уровня; – фактические материалы проектных, строительных и эксплуатирующих организаций; – монографии, учебники и учебные пособия; – материалы периодической печати (статьи из периодических изданий и сборников научных трудов); – интернет-ресурсы. Список использованных источников включает не менее 20 наименований. В нем указываются как те источники, на которые в тексте работы ссылается автор, так и все иные, изученные им в связи с подготовкой работы. Список литературы формируется по разделам, в которых источники приводятся в алфавитном порядке. Объем ВКР должен составлять не более 120 страниц (при согласовании с руководителем, возможно увеличение объема) машинописного текста (без учета приложений), отпечатанного на листах формата А4 стандартным шрифтом Times New Roman 14 пунктов через 1,5 интервала. Завершенная в содержательном отношении работа должна быть представлена в установленные сроки руководителю ВКР (дипломного проектирования) для проверки. После устранения недостатков, выявленных руководителем, полностью оформленная, работа представляется ему для подписи за 20 дней до защиты.

Завершенная работа подписывается выпускником, консультантами и руководителем, после чего не позднее, чем за 2 недели до начала итоговой государственной аттестации (защиты ВКР), представляется на кафедру для принятия решения о допуске ее к защите. Затем по согласованию с кафедрой, работа должна быть представлена внешнему рецензенту (рецензентам) для подготовки рецензии. После допуска работы к защите рецензент оценивает работу и указывает на выявленные недостатки ВКР. Для защиты работы выпускник готовит текст доклада, содержание которого согласовывается с

руководителем. В докладе обосновывается актуальность темы ВКР, ее практическая значимость, приводятся мотивы ее выбора, формулируются цели и задачи работы, методы их решения, дается краткая характеристика материала, на базе которого выполнена работа, кратко излагаются основные результаты ВКР, подтверждаемые иллюстративными материалами, выводы, особо выделяются предложения и рекомендации их практическое значение и обоснование.

#### 2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Горные тоннели:

однопутный железнодорожный тоннель

двухпутный железнодорожный тоннель

автодорожный тоннель

Перегонные тоннели метрополитена:

С монолитно-прессованной обделкой

С обделкой обжатой в породу

В слабых неустойчивых грунтах

Станции метрополитена глубокого заложения:

пилонального типа

пилонального типа из железобетонных элементов с балочной перемычкой

пилонального типа из железобетонных элементов с клинчатой перемычкой

пилонального типа из монолитного бетона

пилонального типа из армометаллоблоков

колонного типа из чугунных тубингов

колонного типа из чугунных тубингов с клинчатой однопорядной перемычкой

колонного типа из чугунных тубингов без боковых платформ

колонного типа из железобетонных элементов с балочной перемычкой

колонного типа из железобетонных элементов с клинчатой перемычкой

односводчатые с монолитным сводом

односводчатые со сборным сводом и монолитными опорами

односводчатые со сборным сводом и сборными опорами

Станции метрополитена мелкого заложения:

Трехпролетные из сборного железобетона

Трехпролетные из сборно-монолитные

Трехпролетные из укрупненных блоков

Трехпролетные пулузакрытого типа

Односводчатые с монолитным сводом

Односводчатые со сборным сводом  
Односводчатые пулузакрытого типа  
Односводчатые, сооружаемые способом «рамной крепи» (кернтнерский способ)  
С плоским перекрытием, сооружаемые способом «рамной крепи» (зиллертальский способ)  
Односводчатые, сооружаемые способом «стена в грунте» (миланский способ)  
С плоским перекрытием, сооружаемые способом «стена в грунте» (миланский способ) Пересадочные станции метрополитена: Глубокого заложения, Мелкого заложения.  
Подводные тоннели из опускных секций  
Реконструкция тоннеля  
Реконструкция горного тоннеля  
Переустройство станции метрополитена  
Тоннели специального назначения

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

**ОПК-1** - Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

**ОПК-4** - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства;

**ОПК-5** - Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли;

**ОПК-6** - Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений,

осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;

**ОПК-7** - Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

**ОПК-8** - Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности;

**ОПК-9** - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации;

**ОПК-10** - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений;

**ОПК-11** - Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований;

**ПК-1** - Способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию подземных сооружений;

**ПК-2** - Способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию подземных сооружений;

**ПК-3** - Способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию подземных сооружений;

**ПК-4** - Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

**ПК-5** - Способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку производственных процессов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

**ПК-6** - Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации подземных сооружений;

**ПК-20** - Способен оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции подземных сооружений, обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа;

**ПК-21** - Способен аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и определить напряженно-деформированное состояние системы "конструкция - грунтовый массив";

**ПК-22** - Способен выполнить проект плана и профиля подземного сооружения с учетом топографических и инженерно-геологических условий;

**ПК-23** - Способен владеть методами расчета и конструирования несущих подземных сооружений;

**ПК-24** - Способен правильно выбрать метод возведения подземного сооружения исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения;

**ПК-25** - Способен оценить состояние подземного сооружения, качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по его текущему ремонту, капитальному ремонту и реконструкции;

**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 и образования в течение всей жизни;

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

**УК-9** - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии
Отлично	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, отличается глубоко раскрытыми разделами. При их освещении обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал современной учебной и научной литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области. Обучающийся в целом продемонстрировал наличие опыта применения знаний и умений для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, высокий (творческий) уровень владения компетенциями

Шкала оценивания	Критерии
Хорошо	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, разделы раскрыты в требуемом объеме. При их освещении обучающийся показывает знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но в проведенных расчетах присутствуют неточности.
Удовлетворительно	Обучающийся продемонстрировал в целом наличие опыта самостоятельного применения знаний и умений при решении профессиональных задач, средний уровень владения компетенциями, но испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Обучающийся имеет опыт применения знаний и умений при решении профессиональных задач под руководством преподавателя, опираясь на инструкцию.
Неудовлетворительно	Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Проявил низкий уровень владения компетенциями.

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Мосты и тоннели»

А.Н. Сонин

Согласовано:

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова