Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2026 10:37:05
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Профиль/специализация
Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация
Инженер путей сообщения

Форма обучения
очная

Программу составил(и):
*к.т.н., Доцент, Баранов А. С.*

Программа государственной итоговой аттестации
**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-25-1-СЖДп.pli.plx

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей . Управление техническим состоянием железнодорожного пути

| 1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | |
|---|---|
| 1.1 | Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.<br>Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта. |
| 1.2 | Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.<br>Целью выполнения выпускной квалификационной работы является обобщение, систематизация и применение в процессе освоения образовательной программы полученных знаний и навыков, предусмотренных этапами формирования компетенций, установленных ФГОС ВО и Основной профессиональной образовательной программой. Целью защиты ВКР является установление уровня подготовки выпускника по образовательной программе специалитета «Мосты» специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта. |

| 2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы. | |
| Раздел ОП: | Б3.01(Д) |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |
|---|
| **ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования** |
| **ОПК-1.1: Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности** |
| **ОПК-1.2: Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач** |
| **ОПК-1.3: Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты** |
| **ОПК-1.4: Применяет цифровые инструменты для математического анализа и моделирования в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности** |
| **ОПК-1.5: Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности** |
| **ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности** |
| **ОПК-10.1: Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач** |
| **ОПК-10.2: Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач** |
| **ОПК-10.3: Решает задачи в области профессиональной деятельности, используя перспективные методы машинного обучения** |
| **ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности** |
| **ОПК-2.1: Определяет способы решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий** |
| **ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности** |
| **ОПК-2.3: Осуществляет моделирование процессов и объектов строительства с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения** |
| **ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта** |
| **ОПК-3.1: Применяет нормативную правовую базу в сфере социально-правовых отношений и профессиональной деятельности** |
| **ОПК-3.2: Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии** |

| |
|---|
| **ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта** |
| **ОПК-3.4: Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований** |
| **ОПК-3.5: Выполняет анализ и выбор различных элементов железнодорожного пути для последующего расчета и проектирования конструкции в целом** |
| **ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов** |
| **ОПК-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов** |
| **ОПК-4.2: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости и ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем** |
| **ОПК-4.3: Использует методы расчета показателей надежности объектов транспортной инфраструктуры при проектировании и эксплуатации** |
| **ОПК-4.4: Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания транспортных сооружений** |
| **ОПК-4.5: Определяет основные параметры объемно-планировочного решения транспортных объектов** |
| **ОПК-4.6: Применяет методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций** |
| **ОПК-4.7: Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения** |
| **ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы** |
| **ОПК-5.1: Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей** |
| **ОПК-5.2: Анализирует, планирует и контролирует технологические процессы** |
| **ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности** |
| **ОПК-6.1: Проводит оценку состояния безопасности транспортных объектов, разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности** |
| **ОПК-6.2: Определяет последовательность действий в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности при организации и проведении работ** |
| **ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства** |
| **ОПК-7.1: Организует работу по управлению техническим содержанием железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства** |
| **ОПК-7.2: Осуществляет контроль качества выполняемых технологических операций, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов** |
| **ОПК-7.3: Планирует мероприятия по организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** |
| **ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним** |
| **ОПК-8.1: Организует и координирует работу по обучению и развитию кадров** |
| **ОПК-8.2: Составляет трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним** |
| **ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников** |
| **ОПК-9.1: Определяет правильность применения оплаты труда работников** |
| **ОПК-9.2: Применяет методы материального и нематериального стимулирования для повышения эффективности работы персонала** |
| **ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы** |
| **ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений** |

| |
|---|
| **ПК-1.2: Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий** |
| **ПК-1.3: Производит гидрометрический расчет для объектов транспортной инфраструктуры** |
| **ПК-1.4: Выполняет проектно-изыскательские работы при проектировании железнодорожного пути, мостов и транспортных тоннелей** |
| **ПК-2: Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна** |
| **ПК-2.1: Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документации** |
| **ПК-2.2: Осуществляет работы по проектированию и расчету земляного полотна с учетом воздействия нагрузки от подвижного состава и влияния природно-климатических факторов** |
| **ПК-2.3: Применяет современное программное обеспечение для расчета и моделирования работы элементов железнодорожного пути и земляного полотна** |
| **ПК-3: Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию объектов транспортной инфраструктуры** |
| **ПК-3.1: Осуществляет выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса** |
| **ПК-3.2: Определяет потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах** |
| **ПК-4: Способен организовывать и проводить работы по ремонту железнодорожного пути, содержанию искусственных сооружений и земляного полотна** |
| **ПК-4.1: Организовывает выполнение работ по капитальному ремонту и текущему содержанию эксплуатируемых объектов железнодорожной инфраструктуры** |
| **ПК-4.2: Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс несущих элементов искусственных сооружений** |
| **ПК-4.3: Обосновывает целесообразность назначения необходимого вида ремонтных работ железнодорожного пути** |
| **ПК-4.4: Организовывает проведение комплекса ремонтных работ в соответствии с техническими нормами и процессом производства работ** |
| **ПК-4.5: Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика** |
| **ПК-5: Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений** |
| **ПК-5.1: Применяет методы неразрушающего контроля для определения дефектов в элементах верхнего строения пути и искусственных сооружений** |
| **ПК-5.2: Организует диагностику и мониторинг верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений с целью оценки технического состояния и остаточного ресурса** |
| **ПК-5.3: Производит анализ результатов диагностики с целью прогнозирования срока службы элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений** |
| **УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** |
| **УК-1.1: Осуществляет критический анализ ситуации, выполняет поиск нужных источников информации и данных, в том числе с использованием цифровых инструментов, проводит оценку информации на ее достоверность и непротиворечивость** |
| **УК-1.2: Воспринимает, анализирует информацию и данные, строит логические умозаключения на основе системного подхода, в том числе с использованием цифровых инструментов** |
| **УК-1.3: Вырабатывает стратегию действий для решения прикладных задач, используя технологии искусственного интеллекта** |
| **УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности** |
| **УК-10.1: Раскрывает механизм проявления коррупционного поведения и определяет способы противодействия ему в профессиональной деятельности** |
| **УК-10.2: Обосновывает правовыми средствами свою гражданскую позицию в отношении терроризма и экстремизма и применяет способы противодействия им в профессиональной сфере** |
| **УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** |
| **УК-2.1: Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла** |
| **УК-2.2: Контролирует выполнение всех этапов и результатов проекта, использует методы экономической оценки его эффективности** |

| |
|---|
| **УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** |
| **УК-3.1: Организует и руководит работой команды в цифровой среде** |
| **УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели, в том числе с использованием цифровых инструментов** |
| **УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** |
| **УК-4.1: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в цифровой среде** |
| **УК-4.2: Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации** |
| **УК-4.3: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)** |
| **УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** |
| **УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии** |
| **УК-5.2: Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки** |
| **УК-5.3: Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения** |
| **УК-5.4: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий** |
| **УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни** |
| **УК-6.1: Использует современные информационные технологии для определения и реализации приоритетов собственной деятельности и образовательных целей под возникающие жизненные задачи на основе самооценки и образования в течение всей жизни** |
| **УК-6.2: Определяет способы и средства саморазвития с использованием цифровых инструментов** |
| **УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности** |
| **УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма** |
| **УК-7.2: Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья** |
| **УК-7.3: Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает 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-8.1: Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)** |
| **УК-8.2: Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов** |
| **УК-8.3: Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии** |
| **УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
| **УК-9.1: Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений** |
| **УК-9.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски** |
| |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Часов | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Выбор темы ВКР (дипломного проекта)** | | |
| 1.1 | Ознакомление с перечнем предлагаемых тем ВКР. Выбор темы и оформление заявления на закрепление темы и руководителя ВКР /КА/ | 0,5 | Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается приказом ректора и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Руководителем ВКР назначается преподаватель из числа штатных сотрудников выпускающей кафедры "Строительство" |
| | **Раздел 2. Поиск, сбор информации** | | |
| 2.1 | Составление предварительного перечня литературных источников, определение направления патентного поиска и исследований современного состояния проблемы /КА/ | 2 | |
| 2.2 | Сбор и систематизация литературных источников, нормативно- технической документации, патентных источников и научно- технической информации по теме ВКР (дипломного проекта) /Ср/ | 40 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Раздел 3. Выполнение разделов ВКР (дипломного проекта)** | | |
| 3.1 | Выполнение обзора научно-технической, нормативно-технической документации, учебной и научно-технической литературы, по теме ВКР - первого раздела ВКР "Общий раздел". /Ср/ | 70 | |
| 3.2 | Консультация с руководителем ВКР по результатам обзора /КА/ | 1,5 | |
| 3.3 | Оформление "Общего раздела" ВКР /Ср/ | 70 | |
| 3.4 | Консультация с руководителем ВКР по основной части /КА/ | 8,5 | |
| 3.5 | Выполнение и оформление "Архитектурно-строительного раздела", "Расчетно-конструктивного раздела" и "Организационно-технологического раздела" ВКР - основной части дипломного проекта. /Ср/ | 300 | |
| 3.6 | Консультация по разделу "Безопасность и экологичность проекта". Получение задания и отчет по разделу /КА/ | 0,5 | Консультантом по разделу ВКР "Безопасность и экологичность проекта" является преподаватель, имеющий соответствующую квалификацию (образование, ученую степень), назначается решением выпускающей кафедры "Строительство" |
| 3.7 | Выполнение и оформление пятого раздела ВКР "Безопасность и экологичность проекта" /Ср/ | 100 | |
| 3.8 | Консультация по "Экономическому разделу" ВКР. Получение задания и отчет по разделу /КА/ | 0,5 | Консультантом по разделу ВКР "Экономический раздел" является преподаватель, имеющий соответствующую квалификацию (образование, ученую степень), назначается решением выпускающей кафедры "Строительство" |
| 3.9 | Выполнение и оформление "Экономического раздела" проекта /Ср/ | 100 | |
| 3.10 | Формирование пояснительной записки ВКР в полном объеме в соответствии с заданием на дипломное проектирование /Ср/ | 30 | |
| 3.11 | Консультация с руководителем ВКР по составу, выполнению и оформлению графической части проекта /КА/ | 2 | |
| 3.12 | Выполнение графической части ВКР /Ср/ | 100 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Раздел 4. Антиплагиат** | | |
| 4.1 | Проведение проверки ВКР на оригинальность текста, получение отчета программы /КА/ | 0,5 | Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования. Для допуска к защите ВКР уровень заимствований не должен превышать 50%. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается локальным актом университета. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Раздел 5. Рецензирование ВКР** | | |
| 5.1 | Проведение рецензирования ВКР, ознакомление с рецензией /КА/ | 0,5 | Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному внешнему рецензированию. Для проведения рецензирования дипломный проект направляется одному или нескольким рецензентам из числа высококвалифицированных специалистов-практиков в области профессиональной деятельности, сотрудников научных организаций, профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений, не являющихся штатными сотрудниками университета. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на дипломный проект. Кандидатуры рецензентов устанавливаются выпускающей кафедрой «Строительство». |
| | **Раздел 6. Нормоконтроль** | | |
| 6.1 | Нормоконтроль ВКР /КА/ | 1 | Нормоконтроль ВКР - проверка соответствия оформления и содержания пояснительной записки и графической части требованиям нормативных документов - ГОСТ, ОСТ, ЕСКД и пр. Нормоконтроль проводится преподавателем, являющимся штатным НПР выпускающей кафедры, назначается заведующим кафедрой "Строительство". |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Раздел 7. Предварительная защита и подготовка к процедуре защиты ВКР** | | |
| 7.1 | Подготовка доклада к защите ВКР /Ср/ | 34 | |
| 7.2 | Консультация с руководителем по докладу, основным задачам и результатам ВКР /КА/ | 1 | |
| 7.3 | Предварительная защита ВКР/КА/ | 0,5 | Не позднее чем за 7 календарных дней до срока защиты дипломного проекта обучающийся должен пройти предварительную защиту на выпускающей кафедре («Строительство»). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7.4 | Утверждение ВКР. Допуск к защите /КА/ | 0,5 | К защите ВКР (дипломного проекта) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО специалитета «Мосты» по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», т.е. не имеющие академических задолженностей, и представившие секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок – не позднее, чем за 2 дня до начала работы ГЭК. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.<br>Допуск к защите ВКР осуществляется заведующим кафедрой на основании рассмотрения:<br>- законченной и подписанной автором пояснительной записки ВКР;<br>- отчёта системы «Антиплагиат», подтверждающего прохождение порогового значения оригинальности текста ВКР;<br>- письменного отзыва руководителя при полном выполнении технического задания на работу и соответствии ВКР нормативным документам (требованиям, стандартам);<br>- рецензии на ВКР;<br>- протокола предварительной защиты дипломного проекта. |
| | **Раздел 8. Защита ВКР** | | |
| 8.1 | Процедура защиты ВКР /КА/ | 0,5 | |

**5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ**

**5.1. Требования к выпускной квалификационной работе**

5.1.1. Оценочные материалы для Государственной итоговой аттестации приведены в Приложении к настоящей Программе.
5.1.2. Требования к ВКР (дипломному проекту).
ВКР представляет собой законченное исследование одной из общих или частных проблем профессиональной деятельности, выносимое для публичной защиты. ВКР должна содержать обоснование актуальности темы и выбора методов исследования, раскрытие сути проблемы на основе критического анализа основной литературы по избранной теме, результаты собственного анализа собранных материалов, а также предложения по практическому применению результатов исследования.
Структура ВКР (дипломного проекта) зависит от тематического направления. Поэтому конкретное содержание и построение пояснительной записки и графического материала регламентируются утвержденным заданием на разработку ВКР.
ВКР состоит из пояснительной записки и графического материала. Общий объем пояснительной записки 90 - 120 листов рукописного текста на стандартных листах писчей бумаги формата А4, включая расчеты с графиками и схемами.
Графическая часть состоит из 10-12 листов чертежей-плакатов стандартного формата А1.
Полностью оформленная пояснительная записка ВКР должна содержать:
- титульный лист
- задание на ВКР;
- календарный план выполнения ВКР;
- реферат;
- содержание (оглавление);
- введение;
- общий раздел;
- расчет на прочность и устойчивость ВСП;
- научно-исследовательский раздел;
- организационно-технологический раздел;
- раздел "Безопасность и экологичность проекта", включающий разработку вопросов охраны труда, экологической безопасности;
- экономический раздел;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).
Выполнение перечисленных разделов является обязательным, если это предусмотрено заданием на ВКР. В отдельных случаях количество и порядок расположения разделов могут быть изменены руководителем ВКР.

**5.2.Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы**

5.2.1. Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.
Существуют следующие критерии оценки ВКР:
- Актуальность проведенного исследования.
- Полнота раскрытия исследуемой темы.
- Достаточная иллюстративность постулируемых тезисов, объем исследовательского материала.
- Целостность работы, соблюдение требований, предъявляемых к структуре ВКР.
- Продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов.
- Качество оформления работы.
- Научная новизна проведенного исследования.
- Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.
- Компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания.

5.2.2. Шкалы оценивания результатов проведения процедуры.
Шкала оценивания освоения уровней компетенций установлена пятибалльной. Компетенции считаются освоенными обучающимся, если он получает при защите ВКР от 3 до 5 баллов. В случае, если обучающийся получает оценку ниже 3 баллов, то считается, что компетенции им освоены неудовлетворительно, т.е. не соответствуют квалификации специалиста по направлению подготовки.
В соответствии с обозначенными критериями оценки ВКР выставляется итоговая оценка:
«Отлично» (5 баллов) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующую заданной теме и профилю специализации, выполненную самостоятельно. В работе присутствует полное описание объекта проектирования с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. В рецензии на ВКР отсутствуют существенные замечания по работе.
Доклад по защите ВКР построен связано и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает свободное владение материалом, логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.
«Хорошо» (4 балла) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующую заданной теме и профилю специализации, выполненную самостоятельно. В работе присутствует полное описание объекта проектирования с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. В рецензии

на ВКР отсутствуют существенные замечания по работе.
Доклад по защите ВКР построен связано и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает свободное владение материалом, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется при правильном выполнении ВКР за правильные, но недостаточно полные ответы. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.
«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующую заданной теме и профилю специализации, выполненную самостоятельно. В работе присутствует неполное описание объекта проектирования, но с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД, с незначительными нарушениями. В рецензии на ВКР присутствуют замечания по работе.
Доклад по защите ВКР построен не достаточно связано и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает только базовые фундаментальные знания по специальности. Знание основных проблем по направлению специализации не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности. Таким образом, данная оценка выставляется при правильном выполнении ВКР и большей части правильных, но недостаточно полных ответов. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.
«Неудовлетворительно» (2 балла) – выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет научной новизны, не имеет анализа и практического разбора темы, не отвечает установленным требованиям. В работе нет выводов. В отзыве руководителя и/или рецензента имеются критические замечания. При защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса.

**5.3. Перечень тем выпускных квалификационных работ**

5.3.1. ВКР по специальности 23.05.06 специализации "УТС" имеют проектную и технологическую направленность.
При выборе проектного направления работы обучающийся уделяет большее внимание расчетно-конструктивному разделу и производит расчет и конструирование всех несущих конструкций искусственного сооружения, либо вспомогательных конструкций. Технологическая карта на выполнение строительно-монтажных работ выполняется только для одного конструктивного элемента.
При выборе технологического направления работы обучающийся производит расчет и конструирование только одной несущей конструкции сооружения. В организационно-технологическом разделе разрабатывает технологические карты на выполнение всех строительно-монтажных работ по строительству нового, либо реконструкции, капитальному ремонту существующего искусственного сооружения.
Тематики выпускных квалификационных работ:
1. Организация текущего содержания железнодорожного пути в условиях N-ской дистанции пути на основе комплексной диагностики объектов инфраструктуры.
2. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути на основе данных системы СДМИ ЕК АСУИ.
3. Разработка технологии контроля за состоянием бесстыкового пути.
4. Проведение капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня с укладкой георешетки.
5. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с организацией дефектоскопии рельсов и разработкой мер дефектности.
6. Разработка технологии проведения капитального ремонта железнодорожного пути 2 уровня с укладкой объемной георешетки.
7. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением путей техники, оборудованной спутниковой аппаратурой на основе координатного метода с использованием КСПД ИЖТ.
8. Проведением капитального ремонта 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 2000 метров в сутки.
9. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за состоянием балластного слоя.
10. Разработка технологии проведения капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути с выполнением работ по созданию защитного подбалластного слоя, армированного объемной георешеткой.
11. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за угоном рельсовых плетей.
12. Проведение среднего ремонта бесстыкового пути с частичным обновлением балласта.
13. Разработка технологии проведения среднего ремонта железнодорожного пути с применением высокопроизводительной щебнеочистительной машины ЩОМ-1500.
14. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за состоянием стрелочных переводов.
15. Текущее содержание бесстыкового пути на исследуемой дистанции пути с проведением работ по выправке стрелочного перевода машиной ПМА-С.
16. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути на заданном перегоне с заменой стрелочного перевода марки 1/11 с железобетонными брусьями с применением УК25/28 СП (УК-25СП) с заменой балласта.
17. Организация проведения капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути на заданном перегоне с заменой стрелочного перевода марки 1/11 с железобетонными брусьями с применением УК-25/28 СП (УК-25СП) с очисткой балласта.
18. Управлением техническим обслуживанием железнодорожного пути с организацией работ по сплошной и индивидуальной замене металлических частей стрелочного перевода проекта 2750 марки 1/11.
19. Организация текущего содержания бесстыкового пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в

рельсовых плетях на заданном перегоне.
20. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением новой линейки путей техники на заданном перегоне.
21. Проведение капитального ремонта 2 уровня железнодорожного пути в режиме 24 часовых «окон» с выработкой 2000 метров в сутки.
22. Капитальный ремонт железнодорожного пути 3 уровня с выработкой 2000 метров в сутки.
23. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на заданном участке бесстыкового железнодорожного пути, сопровождаемая работами в объемах подъемочного ремонта железнодорожного пути с применением алюминотермитной сварки.
24. Средний ремонт бесстыкового пути с очисткой балласта комплексом машин: СЧ-601, СЗ-240/6, ДУОМАТИК, ВПР, ДСП, ПБ, СЗП.
25. Разработка проекта капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня с укладкой защитного подбалластного слоя и усилением земляного полотна.
26. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня с разработкой технологии усиления основной площадки земляного полотна с применением комплекса путевых машин.
27. Капитальный ремонт железнодорожного пути 2 уровня на однопутном участке с укладкой георешетки (с применением строительно-дорожных машин).
28. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением машины ВПО-С и достижением максимальной выработки в «окно» продолжительностью 8 часов.
29. Капитальный ремонт железнодорожного пути 2 уровня в режиме закрытого перегона.
30. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 1600 метров в сутки.
31. Капитальный ремонт железнодорожного пути 3 уровня с выработкой 1400 м в сутки при производстве работ на участке с многорадиусными, S-образными кривыми, сложным планом и профилем.
32. Средний ремонт бесстыкового пути с применением комплекса путевых машин: ЩОМ-1200, ВПО-3000М, СЗП-600, Дуоматик, ВПР-02, ДСП, ПБ.
33. Замена стрелочного перевода проекта 2750 новым с укладкой уравнительных стыков на подходах к нему и разработкой технологии контроля за его состоянием.
34. Организация текущего содержания бесстыкового пути на опытной дистанции пути с разработкой методики контроля зоны стыков.
35. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути на заданной дистанции пути с проведением анализа дефектности рельсов.
36. Разработка методики прогнозирования изменения геометрии рельсовой колеи.
37. Текущее содержание бесстыкового пути на опытной дистанции пути с разработкой методики определения участков «выплесков».
38. Усовершенствование технологии контроля за состоянием бесстыкового пути на основе данных системы СДМИ ЕК АСУИ.
39. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с использованием данных программы ПГРК УРРАН.
40. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по окончательному восстановлению целостности рельсовых плетей со скреплением ЖБР с применением ПРСМ
41. Разработка технологии укладки бесстыкового пути в кривых малого радиуса с вводом рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления.
42. Организация текущего содержания железнодорожного пути в условиях заданной дистанции пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях со скреплением АРС.
43. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях со скреплением ЖБР.
44. Текущее содержание бесстыкового пути с укладкой рельсовых плетей со скреплением типа ЖБР-65ПШМ и вводом их в оптимальную температуру закрепления с применением гидравлических натяжных устройств, навесного устройства на кран УК-25/9-18 и дизельных гайковертов.
45. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по восстановлению целостности лопнувшей рельсовой плети в тёмное время суток.
46. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с вводом рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления с применением машины индукционного нагрева.
47. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с вводом рельсовых плетей бесстыкового пути в оптимальную температуру закрепления с применением гидравлических натяжных устройств и сваркой смежных рельсовых плетей машиной ПРСМ.
48. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по удлинению рельсовых плетей с применением гидравлического натяжного устройства при вводе в оптимальную температуру закрепления.
49. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути со сплошной сменой рельсов с применением портальных кранов.
50. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведение работ по планово-предупредительной выправке пути.
51. Разработка технологии контроля за температурой закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути.
52. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по выправке пути с применением цифровых моделей.
53. Проведение капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути с применением цифровых моделей.
54. Организация текущего содержания бесстыкового пути с разработкой технологии мониторинга состояния земляного

полотна.
55. Исследование влияния подуклонки рельсов с разработкой мероприятий по улучшению текущего содержания железнодорожного пути в условиях заданной дистанции пути.
56. Разработка технологии определения предотказного состояния стрелочных переводов.
57. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведением мониторинга с использованием беспилотных летательных аппаратов.
58. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с использованием квадракоптеров.
59. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на участке бесстыкового пути, сопровождаемая работами в объемах подъемочного ремонта железнодорожного пути с применением машины ПРСМ в условиях заданной дистанции пути.
60. Разработка технологического процесса на проведение капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 1600 метров в сутки на заданном перегоне
61. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 2000 метров в сутки на полигоне Куйбышевской железной дороги.
62. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях Кинельской дистанции пути с проведением работ по выправке и регулировке в плане стрелочного перевода.
63. Текущее содержание железнодорожного пути с организацией дефектоскопии рельсов и разработкой мер по снижению дефектности.

**5.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

5.4.1. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии
Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.
Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии.
Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года. Регламенты работы комиссий устанавливаются локальными актами университета.
Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.
Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии рассматривается на заседании Ученого совета университета.
Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии представляются на утверждение в Федеральное агентство железнодорожного транспорта до 30 октября, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.
Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей.
Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором – на основании приказа).
Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.
Составы комиссий утверждаются приказом ректора не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско- преподавательскому составу кафедры «Строительство» университета и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.
В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.
На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско- преподавательскому составу кафедры назначается секретарь.
Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.
Основной формой деятельности комиссий являются заседания.
Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся председателем комиссии.
Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.
Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему защит выпускных квалификационных работ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.
Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, членами комиссии и секретарем ГЭК. Протоколы заседаний комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

5.4.2. Допуск к защите ВКР(дипломного проекта).
К защите ВКР(дипломного проекта) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО

по специальности 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" специализации "Мосты", т.е. не имеющие академических задолженностей, и представившие секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок – не позднее, чем за 2 дня до начала работы ГЭК. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.
Допуск к защите ВКР осуществляется заведующим кафедрой на основании рассмотрения:
- законченной и подписанной автором пояснительной записки ВКР;
- отчёта системы «Антиплагиат», подтверждающего прохождение порогового значения оригинальности текста ВКР;
- письменного отзыва руководителя при полном выполнении технического задания на работу и соответствии ВКР нормативным документам (требованиям, стандартам);
- рецензии на ВКР;
- протокола предварительной защиты дипломного проекта.

5.4.3. Описание процедуры защиты ВКР (дипломного проекта). Защита ВКР начинается с доклада студента по теме ВКР. На доклад отводится не более 10 минут. Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, не читая письменного текста. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.
Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по разделам ВКР раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну работы, критические сопоставления и оценки.
Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР, перечисляются общие выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике разделов основной части, собираются воедино основные рекомендации.
После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.
Затем слово предоставляется руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается секретарем ГЭК. На замечания руководителя выпускник должен дать аргументированный ответ. Далее, секретарь зачитывает рецензию и замечания рецензента, на которые выпускник также должен дать аргументированный ответ. Председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.
После дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.
Результаты защиты дипломного проекта объявляются председателем ГЭК в день ее проведения.

5.4.4. Проведение ГИА в случае неявки обучающихся.
Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту дипломного проекта по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.
Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.
Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на защиту дипломного проекта по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.
Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.
Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.
При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

5.4.5. Апелляция по результатам защиты ВКР (дипломного проекта).
По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию.
Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты дипломного проекта, несогласии с результатами защиты.
Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.
Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты дипломного проекта, а также выпускную квалификационную работу (дипломный проект), отзыв и рецензию (рецензии).
Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.
При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения защиты ВКР (дипломного проекта) апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:
- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат защиты;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты ВКР (дипломного проекта) обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты.
В случае, если апелляция удовлетворена, результат проведения защиты ВКР (дипломного проекта) подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти защиту ВКР в сроки, установленные университетом.
Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.
Повторное проведение защиты ВКР (дипломного проекта) обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее даты завершения обучения по образовательной программе в соответствии с ФГОС.
Апелляция на повторное проведение защиты ВКР (дипломного проекта) не принимается.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---|---|---|---|---|
| Л1.1 | Космин В.В. | Основы научных исследований: Учебное пособие | М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007 | https://umczdt.ru/books/28/227177/ |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Железнов Д. В., Москвичев О. В., Петрова И. Л. | Порядок выполнения и требования к оформлению выпускных квалификационных работ: учебное пособие | Самара: СамГУПС, 2018 | https://e.lanbook.com/book/130431 |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

| | |
|---|---|
| 7.1 | Для организации и проведения защит ВКР (дипломного проекта) используется аудитория, оснащенная видеозаписывающей аппаратурой, подключенной к локальной вычислительной сети университета. |
| 7.2 | В случае проведения защиты ВКР с представлением презентации аудитория должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ПК). |

Приложение
к рабочей программе ГИА

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Профиль/специализация
Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация
Инженер путей сообщения

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении итоговой аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Целью выполнения выпускной квалификационной работы является обобщение, систематизация и применение в процессе освоения образовательной программы полученных знаний и навыков, предусмотренных этапами формирования компетенций, установленных ФГОС ВО и Основной профессиональной образовательной программой.

Целью защиты ВКР является установление уровня подготовки выпускника по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Форма итоговой аттестации: защита ВКР (для очной формы обучения - в 10 семестре).

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования | ОПК-1.1: Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности<br><br>ОПК-1.2: Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач<br><br>ОПК-1.3: Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты<br><br>ОПК-1.4: Применяет цифровые инструменты для математического анализа и моделирования в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности<br><br>ОПК-1.5: Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности |
| ОПК-2: Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения | ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности<br><br>ОПК-2.2: Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач<br><br>ОПК-2.3: Осуществляет моделирование процессов и объектов строительства с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения |

| | |
|---|---|
| ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта | ОПК-3.1: Применяет нормативную правовую базу в сфере социально-правовых отношений и профессиональной деятельности<br><br>ОПК-3.2: Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии<br><br>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта<br><br>ОПК-3.4: Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований<br><br>ОПК-3.5: Выполняет анализ и выбор различных элементов железнодорожного пути для последующего расчета и проектирования конструкции в целом |
| ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | ОПК-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений<br><br>ОПК-4.2: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем<br><br>ОПК-4.3: Использует методы расчета показателей надежности объектов транспортной инфраструктуры при проектировании и эксплуатации<br><br>ОПК-4.4: Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания транспортных сооружений<br><br>ОПК-4.5: Определяет основные параметры объемно-планировочного решения транспортных объектов<br><br>ОПК-4.6: Применяет методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций<br><br>ОПК-4.7: Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения |
| ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы | ОПК-5.1: Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей |
| ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности | ОПК-6.1: Проводит оценку состояния безопасности транспортных объектов, разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности<br><br>ОПК-6.2: Определяет последовательность действий в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности при организации и проведении работ |

| | |
|---|---|
| ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства | ОПК-7.1: Организует работу по управлению техническим содержанием железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства<br><br>ОПК-7.2: Осуществляет контроль качества выполняемых технологических операций, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов<br><br>ОПК-7.3: Планирует мероприятия по организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья |
| ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним | ОПК-8.1: Организует и координирует работу по обучению и развитию кадров<br><br>ОПК-8.2: Составляет трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним |
| ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников | ОПК-9.1: Определяет правильность применения оплаты труда работников<br><br>ОПК-9.2: Применяет методы материального и нематериального стимулирования для повышения эффективности работы персонала |
| ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности | ОПК-10.1: Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач<br><br>ОПК-10.2: Проводит самостоятельные научные исследования, в том числе поиск, отбор и анализ информации |
| ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений<br><br>ПК-1.2: Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий<br><br>ПК-1.3: Производит гидрометрический расчет для объектов транспортной инфраструктуры<br><br>ПК-1.4: Выполняет проектно-изыскательские работы при проектировании железнодорожного пути, мостов и транспортных тоннелей |
| ПК-2: Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна документацией | ПК-2.1: Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией<br><br>ПК-2.2: Осуществляет работы по проектированию и расчету земляного полотна с учетом воздействия нагрузки от подвижного состава и влияния природно-климатических факторов<br><br>ПК-2.3: Применяет современное программное обеспечение для расчета и моделирования работы элементов железнодорожного пути и земляного полотна |

| | |
|---|---|
| ПК-3: Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию объектов транспортной инфраструктуры | ПК-3.1: Осуществляет выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса<br><br>ПК-3.2: Определяет потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах |
| ПК-4: Способен организовывать и проводить ремонтные работы железнодорожного пути и содержание искусственных сооружений | ПК-4.1: Организовывает выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого искусственного сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой<br><br>ПК-4.2: Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс несущих элементов искусственных сооружений<br><br>ПК-4.3: Обосновывает целесообразность назначения необходимого вида ремонтных работ железнодорожного пути<br><br>ПК-4.4: Организовывает проведение комплекса ремонтных работ в соответствии с техническими нормами и процессом производства работ<br><br>ПК-4.5: Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика |
| ПК-5: Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | ПК-5.1: Применяет методы неразрушающего контроля для определения дефектов в элементах верхнего строения пути и искусственных сооружений<br><br>ПК-5.2: Организует диагностику и мониторинг верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений с целью оценки технического состояния и остаточного ресурса<br><br>ПК-5.3: Производит анализ результатов диагностики с целью прогнозирования срока службы элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1: Осуществляет критический анализ ситуации, выполняет поиск нужных источников информации и данных, в том числе с использованием цифровых инструментов, проводит оценку информации на ее достоверность и непротиворечивость<br><br>УК-1.2: Воспринимает, анализирует информацию и данные, строит логические умозаключения на основе системного подхода, в том числе с использованием цифровых инструментов |
| УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1: Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла<br><br>УК-2.2: Контролирует выполнение всех этапов и результатов проекта, использует методы экономической оценки его эффективности |
| УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1: Организует и руководит работой команды в цифровой среде<br><br>УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели, в том числе с использованием цифровых инструментов |

| | |
|---|---|
| УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в цифровой среде<br><br>УК-4.2: Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации<br><br>УК-4.3: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии<br><br>УК-5.2: Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки<br><br>УК-5.3: Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения<br><br>УК-5.4: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий |
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.1: Использует современные информационные технологии для определения и реализации приоритетов собственной деятельности и образовательных целей под возникающие жизненные задачи на основе самооценки и образования в течение всей жизни<br><br>УК-6.2: Определяет способы и средства саморазвития с использованием цифровых инструментов |
| УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма<br><br>УК-7.2: Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья<br><br>УК-7.3Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает 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-8.1: Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)<br><br>УК-8.2: Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов<br><br>УК-8.3: Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии |

| | |
|---|---|
| УК-9:Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1.:Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений<br><br>УК-9.2:Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски |
| УК-10:Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1:Раскрывает механизм проявления коррупционного поведения и определяет способы противодействия ему в профессиональной деятельности<br><br>УК-10.2:Обосновывает правовыми средствами свою гражданскую позицию в отношении терроризма и экстремизма и применяет способы противодействия им в профессиональной сфере |

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые задания для оценки знаниевого и навыкового образовательного результата

| № задания | Формулировка задания | Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Задание 1 | Выбор темы | УК-1.1, УК-6.1 |

| | | |
|---|---|---|
| Задание 2 | Составление с руководителем ВКР плана выполнения работы | УК-1.2, УК-4.1, УК-4.2, УК-7.1, УК-7.2 |
| Задание 3 | Определение цели, задач, объекта и предмета исследования. Определение методологического аппарата работы (Введение) | ОПК-10.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.3, УК-1.1, УК-1.3, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 |
| Задание 4 | Описание теоретической базы исследования | ОПК-3.3, ОПК-3.5, ПК-1.1, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-4.2 |
| Задание 5 | Выбор базы и методики исследования | ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ПК-1.2, ПК-2.3 |
| Задание 6 | Сбор эмпирического материала | ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-10.2, ПК-1.1, ПК-4.2 |
| Задание 7 | Разработка организационно-технологической базы | ОПК-4.5, ОПК-5.1, ОПК-7.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2 |
| Задание 8 | Разработка научно-исследовательской части | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.4, ОПК-3.2, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-6.1, ПК-6.2 |
| Задание 9 | Экономическое обоснование выбранных технических решений | ОПК-7.1, ПК-4.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.2 |
| Задание 10 | Описание безопасности и экологичности проекта | ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 |
| Задание 11 | Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов | ОПК-6.1, ОПК-6.2 |
| Задание 12 | Подготовка выводов по проведенным расчетам и инженерным решениям | ОПК-4.7, ПК-4.5: ПК-5.3, УК-6.2 |
| Задание 13 | Анализ научно-технической и патентной информации по теме | ОПК-10.2, ПК-6.1, УК-4.3, УК-5.4, УК-6.2 |
| Задание 14 | Подготовка заключения | УК-4.1, УК-6.2 |
| Задание 15 | Подготовка текста ВКР, приложений, доклада | УК-4.1, УК-2.3 |
| Задание 16 | Подготовка графического материала | ОПК-4.1, УК-6.2 |
| Задание 17 | Проведение аналитического обзора литературы по теме. Формирование библиографического списка | ОПК-10.2, ПК-6.1, УК-4.3 |

| | | |
|---|---|---|
| Задание 18 | Оформление работы в соответствии с требованиями нормативных документов - ГОСТ, ОСТ, ЕСКД и пр. | УК-7.3, УК-4.1 |

## 2.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ (ВКР)

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ.**

1. Организация текущего содержания железнодорожного пути в условиях N-ской дистанции пути на основе комплексной диагностики объектов инфраструктуры.
2. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути на основе данных системы СДМИ ЕК АСУИ.
3. Разработка технологии контроля за состоянием бесстыкового пути.
4. Проведение капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня с укладкой георешетки.
5. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с организацией дефектоскопии рельсов и разработкой мер дефектности.
6. Разработка технологии проведения капитального ремонта железнодорожного пути 2 уровня с укладкой объемной георешетки.
7. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением путей техники, оборудованной спутниковой аппаратурой на основе координатного метода с использованием КСПД ИЖТ.
8. Проведением капитального ремонта 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 2000 метров в сутки.
9. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за состоянием балластного слоя.
10. Разработка технологии проведения капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути с выполнением работ по созданию защитного подбалластного слоя, армированного объемной георешеткой.
11. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за угоном рельсовых плетей.
12. Проведение среднего ремонта бесстыкового пути с частичным обновлением балласта.
13. Разработка технологии проведения среднего ремонта железнодорожного пути с применением высокопроизводительной щебнеочистительной машины ЩОМ-1500.
14. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с разработкой технологии по контролю за состоянием стрелочных переводов.
15. Текущее содержание бесстыкового пути на исследуемой дистанции пути с проведением работ по выправке стрелочного перевода машиной ПМА-С.
16. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути на заданном перегоне с заменой стрелочного перевода марки 1/11 с железобетонными брусьями с применением УК25/28 СП (УК-25СП) с заменой балласта.
17. Организация проведения капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути на заданном перегоне с заменой стрелочного перевода марки 1/11 с железобетонными брусьями с применением УК-25/28 СП (УК-25СП) с очисткой балласта.
18. Управлением техническим обслуживанием железнодорожного пути с организацией работ по сплошной и индивидуальной замене металлических частей стрелочного перевода проекта 2750 марки 1/11.
19. Организация текущего содержания бесстыкового пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях на заданном перегоне.
20. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением новой линейки путей техники на заданном перегоне.
21. Проведение капитального ремонта 2 уровня железнодорожного пути в режиме 24 часовых «окон» с выработкой 2000 метров в сутки.
22. Капитальный ремонт железнодорожного пути 3 уровня с выработкой 2000 метров в сутки.

23. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на заданном участке бесстыкового железнодорожного пути, сопровождаемая работами в объемах подъемочного ремонта железнодорожного пути с применением алюминотермитной сварки.

24. Средний ремонт бесстыкового пути с очисткой балласта комплексом машин: СЧ-601, СЗ-240/6, ДУОМАТИК, ВПР, ДСП, ПБ, СЗП.

25. Разработка проекта капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня с укладкой защитного подбалластного слоя и усилением земляного полотна.

26. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня с разработкой технологии усиления основной площадки земляного полотна с применением комплекса путевых машин.

27. Капитальный ремонт железнодорожного пути 2 уровня на однопутном участке с укладкой георешетки (с применением строительно-дорожных машин).

28. Капитальный ремонт 1 уровня железнодорожного пути с применением машины ВПО-С и достижением максимальной выработки в «окно» продолжительностью 8 часов.

29. Капитальный ремонт железнодорожного пути 2 уровня в режиме закрытого перегона.

30. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 1600 метров в сутки.

31. Капитальный ремонт железнодорожного пути 3 уровня с выработкой 1400 м в сутки при производстве работ на участке с многорадиусными, S-образными кривыми, сложным планом и профилем.

32. Средний ремонт бесстыкового пути с применением комплекса путевых машин: ЩОМ-1200, ВПО-3000М, СЗП-600, Дуоматик, ВПР-02, ДСП, ПБ.

33. Замена стрелочного перевода проекта 2750 новым с укладкой уравнительных стыков на подходах к нему и разработкой технологии контроля за его состоянием.

34. Организация текущего содержания бесстыкового пути на опытной дистанции пути с разработкой методики контроля зоны стыков.

35. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути на заданной дистанции пути с проведением анализа дефектности рельсов.

36. Разработка методики прогнозирования изменения геометрии рельсовой колеи.

37. Текущее содержание бесстыкового пути на опытной дистанции пути с разработкой методики определения участков «выплесков».

38. Усовершенствование технологии контроля за состоянием бесстыкового пути на основе данных системы СДМИ ЕК АСУИ.

39. Текущее содержание железнодорожного пути на заданной дистанции пути с использованием данных программы ПГРК УРРАН.

40. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по окончательному восстановлению целостности рельсовых плетей со скреплением ЖБР с применением ПРСМ

41. Разработка технологии укладки бесстыкового пути в кривых малого радиуса с вводом рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления.

42. Организация текущего содержания железнодорожного пути в условиях заданной дистанции пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях со скреплением АРС.

43. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведением работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях со скреплением ЖБР.

44. Текущее содержание бесстыкового пути с укладкой рельсовых плетей со скреплением типа ЖБР-65ПШМ и вводом их в оптимальную температуру закрепления с применением гидравлических натяжных устройств, навесного устройства на кран УК-25/9-18 и дизельных гайковертов.

45. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по восстановлению целостности лопнувшей рельсовой плети в тёмное время суток.

46. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с вводом рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления с применением машины индукционного нагрева.

47. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с вводом рельсовых плетей бесстыкового пути в оптимальную температуру закрепления с применением гидравлических натяжных устройств и сваркой смежных рельсовых плетей машиной ПРСМ.

48. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по удлинению рельсовых плетей с применением гидравлического натяжного устройства при вводе в оптимальную температуру закрепления.

49. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути со сплошной сменой рельсов с применением портальных кранов.

50. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведение работ по планово-предупредительной выправке пути.

51. Разработка технологии контроля за температурой закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути.

52. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях опытной дистанции пути с проведением работ по выправке пути с применением цифровых моделей.

53. Проведение капитального ремонта 1 уровня железнодорожного пути с применением цифровых моделей.

54. Организация текущего содержания бесстыкового пути с разработкой технологии мониторинга состояния земляного полотна.

55. Исследование влияния подуклонки рельсов с разработкой мероприятий по улучшению текущего содержания железнодорожного пути в условиях заданной дистанции пути.

56. Разработка технологии определения предотказного состояния стрелочных переводов.

57. Организация текущего содержания бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с проведением мониторинга с использованием беспилотных летательных аппаратов.

58. Текущее содержание бесстыкового пути в условиях заданной дистанции пути с использованием квадракоптеров.

59. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на участке бесстыкового пути, сопровождаемая работами в объемах подъемочного ремонта железнодорожного пути с применением машины ПРСМ в условиях заданной дистанции пути.

60. Разработка технологического процесса на проведение капитального ремонта железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 1600 метров в сутки на заданном перегоне

61. Капитальный ремонт железнодорожного пути 1 уровня в режиме закрытого перегона с выработкой 2000 метров в сутки на полигоне Куйбышевской железной дороги.

62. Текущее содержание железнодорожного пути в условиях Кинельской дистанции пути с проведением работ по выправке и регулировке в плане стрелочного перевода.

63. Текущее содержание железнодорожного пути с организацией дефектоскопии рельсов и разработкой мер по снижению дефектности.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении итоговой аттестации

### 3.1. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

**1. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии**

Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года. Регламенты работы комиссий устанавливаются локальными актами университета.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии рассматривается на заседании Ученого совета университета.

Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии представляются на утверждение в Федеральное агентство железнодорожного транспорта до 30 октября, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором – на основании приказа).

Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Составы комиссий утверждаются приказом ректора не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Путь и путевое хозяйство» университета и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско- преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры назначается секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся председателем комиссии.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему защит выпускных квалификационных работ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, членами комиссии и секретарем ГЭК. Протоколы заседаний комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

**2. Допуск к защите ВКР (дипломного проекта).**

К защите ВКР (дипломного проекта) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», т.е. не имеющие академических задолженностей, и представившие секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок – не позднее, чем за 2 дня до начала работы ГЭК. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

Допуск к защите ВКР осуществляется заведующим кафедрой на основании рассмотрения:

- законченной и подписанной автором пояснительной записки ВКР;

- отчёта системы «Антиплагиат», подтверждающего прохождение порогового значения оригинальности текста ВКР;

- письменного отзыва руководителя при полном выполнении технического задания на работу и соответствии ВКР нормативным документам (требованиям, стандартам);

- рецензии на ВКР;
- протокола предварительной защиты дипломного проекта.

**3. Описание процедуры защиты ВКР (дипломного проекта).**

Защита ВКР начинается с доклада студента по теме ВКР. На доклад отводится не более 10 минут. Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, не читая письменного текста. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по разделам ВКР раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну работы, критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР, перечисляются общие выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике разделов основной части, собираются воедино основные рекомендации.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

Затем слово предоставляется руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается секретарем ГЭК. На замечания руководителя выпускник должен дать аргументированный ответ. Далее, секретарь зачитывает рецензию и замечания рецензента, на которые выпускник также должен дать аргументированный ответ. Председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

Результаты защиты дипломного проекта объявляются председателем ГЭК в день ее проведения.

**4. Проведение ГИА в случае неявки обучающихся.**

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту дипломного проекта по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на защиту дипломного проекта по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

**5. Апелляция по результатам защиты ВКР (дипломного проекта).**

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты дипломного проекта, несогласии с результатами защиты.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты дипломного проекта, а также выпускную квалификационную работу (дипломный проект), отзыв и рецензию (рецензии).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения защиты ВКР (дипломного проекта) апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат защиты;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты ВКР (дипломного проекта) обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты.

В случае, если апелляция удовлетворена, результат проведения защиты ВКР (дипломного проекта) подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти защиту ВКР в сроки, установленные университетом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение защиты ВКР (дипломного проекта) обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее даты завершения обучения по образовательной программе в соответствии с ФГОС.

Апелляция на повторное проведение защиты ВКР (дипломного проекта) не принимается.

### 3.2.Требования к выпускной квалификационной работе

Требования к ВКР (дипломному проекту).

ВКР представляет собой законченное исследование одной из общих или частных проблем профессиональной деятельности, выносимое для публичной защиты. ВКР должна содержать обоснование актуальности темы и выбора методов исследования, раскрытие сути проблемы на основе критического анализа основной литературы по избранной теме, результаты собственного анализа собранных материалов, а также предложения по практическому применению результатов исследования.

Структура ВКР (дипломного проекта) зависит от тематического направления. Поэтому конкретное содержание и построение пояснительной записки и графического материала регламентируются утвержденным заданием на разработку проекта.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графического материала. Общий объем пояснительной записки 90 - 120 листов формата А4, включая расчеты с графиками и схемами. Графическая часть состоит из 8 - 12 листов.

Полностью оформленная пояснительная записка дипломного проекта должна содержать:

- титульный лист
- задание на дипломный проект;
- календарный план выполнения проекта;
- реферат;
- содержание (оглавление);

- введение;
- анализ научно-технической и патентной информации (патентный поиск);
- организационно-технологическую часть (основной раздел);
- научно-исследовательскую часть (деталь проекта);
- экономическую часть;
- раздел "Безопасность и экологичность проекта", включающий разработку вопросов охраны труда, экологической безопасности и ГО ЧС;
- раздел "Обеспечение безопасности движения";
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Выполнение перечисленных разделов является обязательным, если это предусмотрено заданием на проект. В отдельных случаях количество и порядок расположения разделов могут быть изменены руководителем проекта.

### 3.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

Существуют следующие критерии оценки ВКР:

• Актуальность проведенного исследования.
• Полнота раскрытия исследуемой темы.
• Достаточная иллюстративность постулируемых тезисов, объем исследовательского материала.
• Целостность работы, соблюдение требований, предъявляемых к структуре ВКР.
• Продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов.
• Качество оформления работы.
• Научная новизна проведенного исследования.
• Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.
• Компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания.

В соответствии с обозначенными критериями оценки ВКР выставляется итоговая оценка:

**«Отлично»** выставляется за ВКР, которая является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, глубокий анализ, критический разбор темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При ее защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению системы, эффективному использованию ее ресурсов, легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за ВКР, которая является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор темы, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности системы, эффективному использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую основу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор темы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет научной новизны, не имеет анализа и практического разбора темы, не отвечает установленным требованиям. В работе нет выводов. В отзыве руководителя и/или рецензента имеются критические замечания. При защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса.