

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Согласовано

Начальник службы Автоматика и
телемеханика Свердловской дирекции
инфраструктуры – структурного
подразделения Центральной дирекции
инфраструктуры филиала ОАО «РЖД»



Обоскалов А.Г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и связям с производством

/ Н.Ф. Сирина

"30" апреля 2021 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки (специальность)

23.03.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Управление в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Квалификация

бакалавр

Формы обучения

очная

Екатеринбург 2021 г.

Лист согласования к программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность):
23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Управление в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель руководитель образовательной
программы «Автоматика и телемеханика
на железнодорожном транспорте»



/Черезов Г.А.

заведующий
кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте»



/Черезов Г.А./
(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 8 от «25» 03 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан Электротехнического факультета,
председатель УМК факультета



/В.В. Башуров/
(подпись)

(Ф.И.О.)

Оглавление

1	Общие положения	4
2	Структура государственной итоговой аттестации	4
3	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП) ... 4	
3.1	Основные задачи профессиональной деятельности выпускников.....	5
4	Программа государственного экзамена	13
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	13
5.1	Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы	13
5.2	Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии	13
5.3	Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.....	13
5.4	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания	18
5.5	Перечень источников литературы при выполнении выпускной квалификационной работы.....	23
5.6	Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.....	27
6	Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	33
7	Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	34

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность (профиль) «Управление в технических системах», разработанной в Уральском государственном университете путей сообщения, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценка уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация бакалавр.

Процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, включая формы государственных аттестационных испытаний, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственной итоговой аттестации, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов государственной итоговой аттестации, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в университетском комплексе Уральского государственного университета путей сообщения (далее УрГУПС или университет), единые по университету и закреплены в Положении ПЛ 2.3.23 – 2017 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность (профиль) «Управление в технических системах», включает:

– выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре для очной формы обучения. Общий объем составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

3 Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)

Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП), условиям ее реализации и срокам освоения определяется ФГОС по направлению подготовки 23.03.01

«Технология транспортных процессов», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 911.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

– производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– устройства автоматики и телемеханики железных дорог и метрополитенов;

– предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи;

– технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов.

3.1 Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1 – Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
Область профессиональной деятельности 17 Транспорт		
Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> – организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией; – организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; – разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов; – надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов; – разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов; – эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов 	<p>Устройства автоматики и телемеханики железных дорог и метрополитенов;</p> <p>Предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи;</p> <p>Технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>

В результате освоения ОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Управление в технических системах» у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные образовательной программой.

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Управление в технических системах» у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции;
- общепрофессиональные компетенции;
- профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта и с учетом требований ведущих работодателей отрасли.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

В программе бакалавриата установлены индикаторы достижения компетенций. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными программой бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями (см. табл. 2-4).

Таблица 2 – Универсальные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Управление в технических системах»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач УК-1.3 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.3 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает принципы и методы командообразования УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.3 Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2 Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем УК-5.3 Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.4 Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	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 опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности для сохранения природной среды и развития общества УК-8.2 Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знает психофизиологические и социально-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфику их обучения и адаптации в учебном и трудовом коллективе, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность во взаимодействии с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья на основе применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики УК-10.2 Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики УК-10.3 Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает правовые основы антикоррупционного законодательства, антитеррористической и антикоррупционной политики России, основные требования нормативных правовых актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности

		<p>УК-11.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремистскому, коррупционному поведению и террористическим актам</p> <p>УК-11.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, анализирует документы, определяющие практику противодействия терроризму, экстремизму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности и имеет навык их применения</p>
--	--	---

Таблица 3 – Общепрофессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Управление в технических системах»

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, определяет характеристики физических и химических процессов (явлений) протекающих на объектах профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 Знает и использует основы высшей математики, физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов</p> <p>ОПК-1.3 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p>
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	<p>ОПК-2.1 Применяет экономические знания и нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Осуществляет контроль соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Применяет знания требований к доступности транспортных объектов и услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	<p>ОПК-3.1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, анализирует результаты экспериментов</p> <p>ОПК-3.2 Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, готов к проведению работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p>

<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ ОПК-4.2 Использует принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-4.4 Знает, выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Принимает технические решения в области профессиональной деятельности, применяя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта ОПК-5.2 Осуществляет контроль и управление перевозочным процессом с учетом технического состояния, контроль безопасности технических средств и технологии при решении профессиональных задач</p>
<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-6.1 Владеет навыками построения чертежей и графических моделей с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-6.2 Применяет современные средства инженерной и компьютерной графики при проектировании систем ОПК-6.3 Способен участвовать в разработке технической документации и использовать ее в профессиональной деятельности</p>

Таблица 4 – Профессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
направленность (профиль) «Управление в технических системах»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область ПД	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;</p> <p>Организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;</p> <p>Разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов;</p> <p>Надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов;</p> <p>Разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов;</p> <p>Эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>Устройства автоматики и телемеханики железных дорог и метрополитенов;</p> <p>Предприятия организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи;</p> <p>Технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-1 Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)</p>	<p>ПК-1.1 Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ</p> <p>ПК-1.2 Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ</p> <p>ПК-1.3 Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа устройств и систем СЦБ ЖАТ</p> <p>ПК-1.4 Производит оценку взаимного влияния элементов систем управления движением поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования систем управления движением поездов с использованием современных методик</p>	<p>Профессиональный стандарт 17.017 «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики»</p>

систем обеспечения движения поездов			ПК-1.5 Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств систем управления движением поездов	
-------------------------------------	--	--	--	--

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

4 Программа государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен образовательной программой высшего образования по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность (профиль) «Управление в технических системах».

5 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

5.1 Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы

Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы – единые по университету, закреплены в стандарте университета СТО 2.3.5 – 2022 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки».

5.2 Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии

Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии – единые по университету, закреплены в Положении 2.3.23-2017 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

5.3 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

Наименование видов деятельности (производственно-технологическая деятельность):

- Разработка графиков технического обслуживания устройств автоматики и телемеханики дистанции СЦБ;
- Перспективы перехода на технологию обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики по состоянию;
- Современные тенденции в технологиях технического обслуживания и ремонтов (ТО и Р);
- Оборудование участка железной дороги АПК-ДК с целью перехода на технологию обслуживания устройств по состоянию;

- Комплексное применение систем семейства МПК при модернизации инфраструктуры участка железной дороги;
- Модернизация устройств электропитания с моноблочными устройствами бесперебойного питания для систем электропитания с модульными элементами и шиной постоянного тока;
- Наложение на перегон, оборудованный устройствами числовой кодовой автоблокировки системы диспетчерского контроля;
- Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами диспетчерской централизации;
- Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами диспетчерской централизации «Сетунь»;
- Оборудование действующего участка железной дороги устройствами ДЦ «Юг» с РКП;
- Оборудование действующего участка железной дороги устройствами ДЦ «Сетунь»;
- Оборудование малоделятельного участка железной дороги устройствами автоматики и телемеханики;
- Оборудование постов ЭЦ системами пожарно-охранной сигнализации с интеграцией в комплекс информационно-управляющих систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Оборудование промежуточной станции М устройствами ЭЦ-12-03 с разработкой предложений по усовершенствованию схемы управления стрелочным электроприводом;
- Оборудование промежуточной станции устройствами БМРЦ;
- Оборудование промежуточной станции устройствами ЭЦ-12-2003;
- Оборудование промежуточной станции устройствами ЭЦ-МПК-У;
- Оборудование промежуточной станции Ц устройствами МПЦ-Е;
- Оборудование сортировочной станции устройствами автоматики и телемеханики;
- Оборудование станции А устройствами блочной маршрутно-релейной централизации с модернизированными блоками БН;
- Оборудование станции Д метрополитена устройствами МПЦ-МПК;
- Оборудование станции К устройствами МПЦ-МПК (примыкание ПАБ);
- Оборудование станции Л устройствами электрической централизации ЭЦ-МПК-У и устройствами электропитания УЭП-МПК;
- Оборудование станции релейно-процессорной централизацией;
- Оборудование станции устройствами контролируемого пункта ДЦ «Минск» при увязке с оборудованием центрального поста ДЦ «Сетунь»;
- Оборудование станции устройствами микропроцессорной централизации;
- Оборудование станции устройствами электрической централизации стрелок и сигналов на участке с электротягой постоянного тока;

- Оборудование станции устройствами электрической централизации стрелок и сигналов на двухпутной линии;
- Оборудование станции электрической централизацией;
- Оборудование станции электрической централизацией ЭЦ-12;
- Оборудование устройствами диспетчерского управления и контроля оборудования энергосистемы;
- Оборудование участка А-Б микропроцессорными устройствами контроля неисправностей подвижного состава;
- Оборудование участка А-В железной дороги устройствами автоматики и телемеханики;
- Оборудование участка железной дороги АПК-ДК;
- Оборудование участка железной дороги микропроцессорной автоблокировкой с координатной системой интервального регулирования;
- Оборудование участка железной дороги микропроцессорными системами ЖАТ, построенными на использовании метода счета осей подвижного состава;
- Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки АБТЦ-03 (КЭБ-1, КЭБ-2);
- Оборудование участка железной дороги устройствами автоблокировки АБТЦ-03;
- Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной централизованной автоблокировки АБТЦ-М, (АБТЦ-МПК, АБЦМ);
- Оборудование участка железной дороги устройствами микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-МШ;
- Оборудование участка железной дороги устройствами МПАБ и АПС-МП;
- Оборудование участка железной дороги устройствами ЭЦ-МПК и КЭБ-2;
- Оборудование участка М-Р железной дороги СТДМ АПК-ДК;
- Оборудование участковой станции блочной маршрутно-релейной централизацией;
- Оборудование участковой станции МПЦ «ЕВлок-950»;
- Оборудование участковой станции релейно-процессорной централизацией ЭЦ-МПК (ЭЦ-МПК-У, микропроцессорной МПЦ-МПК) с устройствами электропитания УЭП-МПК-ШПТ;
- Оборудование участковой станции устройствами микропроцессорной централизации МПЦ-МПК с наложением бесконтактного кодирования ТРЦЗ;
- Оборудование участковой станции устройствами микропроцессорной централизации МПЦ-МПК с интегрированной централизованной автоблокировкой АБТЦ-МПК (+ увязка с СЖДМ);
- Организация удаленного управления и контроля участка – примыкания железной дороги с использованием цифровых систем передачи данных и устройств ЭЦ-МПК-У;
- Проектирование системы автоматики и телемеханики на ж.-д. транспорте;
- Проектирование системы ДЦ Юг с РКП;

- Проектирование системы ДЦ-МПК на малодеятельном участке железной дороги;
- Проектирование системы электрической централизации для промежуточной станции
- Проектирование системы ЭЦ-МПК с телеуправлением соседними малыми станциями;
- Проектирование системы ЭЦ-МПК-У на станции с наложением системы мониторинга СТД-МПК;
- Разработка комплекса дистанционного задания неисправностей в тренажерных комплексах по изучению устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Разработка лабораторного макета «Изучение методов избирания и способов синхронизации распределителей»;
- Разработка лабораторного макета «Схемы кодирования рельсовых цепей»;
- Разработка лабораторного макета по изучению и исследованию каналобразующих устройств микропроцессорных систем ДЦ и ДК;
- Разработка лабораторного макета по изучению каналобразующей аппаратуры диспетчерской централизации «Сетунь»;
- Разработка лабораторного макета по изучению микроконтроллеров PIC-micro;
- Разработка лабораторного макета по изучению многофункционального комплекса технических средств КТСМ-02;
- Разработка лабораторного макета по изучению напольного оборудования систем технической диагностики ходовых частей подвижного состава;
- Разработка локомотивного приемника сигналов АЛСНФ;
- Разработка монтажной схемы и комплектации оборудования релейного шкафа сигнальной установки числовой кодовой автоблокировки без использования паяных соединений;
- Разработка программного обеспечения для платы сбора данных с лабораторных установок;
- Разработка проекта блочной маршрутно-релейной централизации участковой станции на двухпутной линии;
- Разработка проекта внедрения устройств электропитания аппаратуры СЦБ на участковой станции;
- Разработка проекта микропроцессорной централизации EBILock-950 R4M в увязке с комплексом ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ для обгонного пункта «П»;
- Разработка проекта организации технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ в пределах ШЧ;
- Разработка проекта системы технической диагностики и мониторинга сортировочной станции;
- Разработка проекта электрической централизации с тональными рельсовыми цепями;

- Разработка проекта электрической централизации стрелок и сигналов для станции, расположенной на участке с электротягой постоянного тока;
- Разработка проекта электрической централизации стрелок и сигналов со светодиодными светофорами;
- Разработка системы температурного контроля постовых и напольных устройств СЦБ промежуточной станции;
- Разработка устройства для определения перегруза вагонов;
- Разработка устройства обнаружения волочащихся деталей и контроля схода вагонов с рельс;
- Разработка устройства определения длины отцепы;
- Разработка электронного учебника по станционным системам автоматики и телемеханики;
- Разработка электронных учебных курсов для специалистов хозяйства СЦБ;
- Расширение функционала инфраструктуры ж.д. станции при замене релейной сборной группы ЭЦ на ЭЦ-МПК и применении системы технической диагностики СТД-МПК;
- Увязка ЭЦ парка приема сортировочной станции Е с системой горочной централизации MSR-32.
- Мониторинг станций и перегонов диспетчером дистанции направления К-Б.
- Адаптивный способ интервального регулирования движения поездов с плавающими блок-участками;
- Анализ надежности устройств и элементов СЦБ;
- Исследование влияния тягового тока на работу и состояние напольных устройств СЦБ;
- Повышение эффективности выявления греющихся букс (напольное оборудование).
- Исследование устойчивости движения поездов и разработка схем контроля подреза гребней колес;
- Разработка и исследование работы адаптивного по фазе и частоте опорного генератора для системы АЛСНФ;
- Исследование влияния тягового тока (при электротяге постоянного тока) от поездов повышенного веса (9 тыс. тонн и более) на работу и состояние элементов рельсовых цепей;
- Разработка и исследование работы лабораторного микропроцессорного стенда для испытания реле железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Разработка и исследования локомотивного приемника для системы АЛСНФ;
- Исследование признаков распознавания греющихся букс и разработка аппаратуры с коррекцией статической нагрузки;

– Разработка и исследование работы микропроцессорного стенда для диагностирования дешифраторных ячеек числовой кодовой автоблокировки (БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА).

5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

При оценивании результатов выполнения и защиты ВКР используются критерии оценивания компетенций (таблица 2) и общие критерии оценки ВКР (таблица 3).

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

Таблица 5 – Критерии оценивания компетенций и схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профиль «Управление в технических системах».

Критерии оценивания компетенций		Баллы
1. Оценка работы по формальным критериям		
1.1.	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы)	0-5
1.2.	Соответствие ВКР СТО УрГУПС 2.3.5-2016 «СМК. Выпускная квалификационная работа. Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.)	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-10
2. Оценка работы по содержанию		
2.1.	Введение содержит следующие обязательные элементы: - актуальность темы и обоснование выбора темы; - практическая значимость работы; - цель ВКР, соответствующая заявленной теме; - круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования	0-5
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы	0-10
2.3.	Содержательность экономико-организационной характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы	0 -20
2.4.	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию технологических процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа	0-15
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-55
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы		
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов), культура речи	0-5

3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	0-5
3.3.	Ответы на вопросы комиссии (полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы)	0-25
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-35
СУММА БАЛЛОВ		100

Критерии выставления оценок по количеству набранных баллов на защите ВКР:

86-100 баллов – «Отлично» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Компетенции сформированы на эталонном уровне в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 3.

76-85 баллов – «Хорошо» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны не в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Формирование компетенций достигает продвинутого уровня в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 3.

61-75 баллов – «Удовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. В процессе защиты показана достаточная подготовка к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки выпускника университета. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «удовлетворительно». Освоен пороговый уровень формирования компетенций в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 3.

0-60 баллов – «Неудовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне и ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не последовало. Проявлена

недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания.

Члены комиссии оценивают выступление и ответы на вопросы защищающего по стобалльной шкале (каждый показатель максимум 10 баллов) по показателям:

- Актуальность и обоснование выбора темы.
- Степень завершенности работы.
- Обоснованность полученных результатов и выводов.
- Теоретическая и практическая значимость работы.
- Применение новых технологий.
- Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора).
- Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов.
- Культура речи, манера общения.
- Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию.
- Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы.

Критерии оценивания компетенций, демонстрируемых при защите ВКР (таблица 6), а также шкалы оценивания сформированности компетенций описаны далее по тексту.

Таблица 6 – Общие критерии оценивания ВКР

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/уровень
Актуальность и обоснование выбора темы	Тема актуальна, выбор темы обоснован, результаты могут быть внедрены на производстве	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Тема актуальна, выбор темы обоснован, после незначительной доработки результаты могут быть внедрены на производстве	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Тема актуальна, допущены неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Тема не актуальна	2 (неудовл.)
Степень завершенности работы	Работа завершена полностью	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Работа завершена, но есть замечания	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Работа завершена, но есть серьезные ошибки	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Работа не завершена	2 (неудовл.)
Обоснованность полученных результатов и выводов	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации соответствуют выводам	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации содержат ошибочные выводы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/уровень
	Анализ результатов содержит ошибочные суждения, рекомендации также содержат ошибочные суждения	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует обоснованность полученных результатов и выводов	2 (неудовл.)
Теоретическая и практическая значимость	К ВКР прилагается акт внедрения предложенного решения на предприятии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ВКР присутствуют подробные рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ВКР присутствуют элементы рекомендаций по внедрению полученных результатов на предприятии	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ВКР не приведены рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	2 (неудовл.)
Применение новых технологий	Применены и обоснованы с научной точки зрения новые технологии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Применены новые технологии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Применены технологии, которые потеряли свою актуальность	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Нет применения новых технологий	2 (неудовл.)
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора убедителен	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора недостаточно убедителен	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Работа представлена полностью, доклад структурирован, доклад со стороны автора неубедителен, длительность выступления превышает регламент	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Работа представлена не полностью, выступление не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы	2 (неудовл.)
Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Оформление ВКР и демонстрационных материалов в полной мере соответствует требованиям	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов соответствует требованиям с небольшими замечаниями	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не в полной мере соответствует требованиям	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не соответствует требованиям	2 (неудовл.)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/уровень
Культура речи, манера общения	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии испытывает трудности в регулировании своего эмоционального состояния	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии демонстрирует неспособность регулировать свое эмоциональное состояние, допускает нарушение морально-этических норм делового общения	2 (неудовл.)
Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, не способен заинтересовать аудиторию	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует умение использовать презентации при защите ВКР, не способен заинтересовать аудиторию	2 (неудовл.)
Ответы на вопросы: полнота, аргументированнос ть, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания	Ответы полные, аргументированные, умеет убеждать, присутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Ответы полные, аргументированные, но не умеет убеждать, отсутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

Наименование общего показателя (критерия)	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/уровень
проведенной работы	Минимальный ответ, ответы не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Ответы не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	2 (неудовл.)

Шкала оценивания сформированности компетенций.

Если члены ГЭК считают, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, сформирована ниже порогового уровня, работа в целом оценивается на «неудовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует пороговому уровню, работа в целом оценивается на «удовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует среднему уровню, работа в целом оценивается на «хорошо».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует высокому уровню, работа в целом оценивается на «отлично».

5.5 Перечень источников литературы при выполнении выпускной квалификационной работы

Перечень источников литературы, которую необходимо использовать при выполнении выпускной квалификационной работы по выбранной теме:

Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛП.1	Лисенков В. М.	Системы управления движением поездов на перегонах: в 3-х частях : рекомендовано ФГАУ ФИРО к использованию в качестве учебника в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2016	https://umcздт.ru/books/
ЛП.2	Шалягин Д. В., Боровков Ю. Г., Волков А. А., Горелик А. В., Линьков В. И., Поменков Д. М.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 1: учебник: в трех частях	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umcздт.ru/books/

Л1.3	Шалягин Д. В., Боровков Ю. Г., Волков А. А., Горелик А. В., Линьков В. И., Поменков Д. М.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2: учебник: в трех частях	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/
Л1.4	Сапожников В. В., Сапожников Вл. В., Ефанов Д. В., Сапожников В. В.	Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: рекомендовано МГУПС в качестве учебника для студентов, обучающихся по	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.",	https://umczdt.ru/books/
Л1.5	Сапожников В. В., Сапожников В. В., Шаманов В. И.	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017	https://umczdt.ru/books/
Л1.6	Сапожников В. В., Ефанов Д. В., Насонов Г. Ф.	Основы Технической диагностики: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/
Л1.7	Сапожников В. В., Сапожников В. В., Ефанов Д. В.	Основы теории надежности и технической диагностики: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	http://e.lanbook.com
Л1.8	Сапожников В. В., Кононов В. А.	Электрическая централизация стрелок и светофоров: учебное иллюстрированное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2002	https://umczdt.ru/books/
Л1.9	Гавзов Д. В., Дрейман О. К., Кононов В. А., Никитин А. Б., Сапожников Вл. В.	Системы диспетчерской централизации: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2002	https://umczdt.ru/books/
Л1.10	Сапожников В.В., Кононов В.А., Кравцов Ю.А., Талалаев В.И.	Электрическая централизация стрелок и светофоров: Учебное иллюстрированное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2002	https://umczdt.ru/books/
Л1.11	Сапожников В. В.	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	https://umczdt.ru/books/
Л1.12	Сапожников В.В., Ковалев Н.П., Кононов В.А., Костроминов А.М., Сергеев Б.С., Наговицын В.С., Кравцов Ю.А., Шабалин А.Н.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2005	https://umczdt.ru/books/

Л1.13	Сапожников В. В., Кравцов Ю. А., Сапожников Вл. В., Сапожников В. В.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	https://umcздт.ru/books/
Л1.14	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Нормативные документы	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	http://znanium.com
Л1.15	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021	http://e.lanbook.com
Л1.16	Терешина Н. П., Лапидус Б. М.	Экономика железнодорожного транспорта: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	https://umcздт.ru/books/

Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Щиголов С. А.	Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка: научное издание	Екатеринбург: Быстрая типография, 2016	
Л2.2	Щиголов С. А.	Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава: учебное пособие по дисциплине «Современные системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте» для обучающихся по	Екатеринбург: УрГУПС,	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.3	Валиев Ш. К., Валиев Р. Ш.	Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно-методическое-пособие	Екатеринбург, 2017	http://e.lanbook.com
Л2.4	Попов А. Н., Бушуев С. В., Кокорин С. С., Гундырев К. В.	Рельсовые цепи: конспект лекций по дисциплинам «автоматика и телемеханика на перегонах» и «эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов» для	Екатеринбург, 2019	http://e.lanbook.com
Л2.5	Бушуев С. В., Углев Д. В.	Расчет линий и каналов систем диспетчерского контроля и диспетчерской централизации: методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация» для студентов	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.6	Бушуев А. В., Бушуев В. И., Бушуев С. В.	Рельсовые цепи: теоретические основы и эксплуатация: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru

Л2.7	Попов А. Н.	Расчет рельсовых цепей: практикум по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах» для обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.8	Лисенков В.М., Астрахан В.И., Шухина Е.Е., Шалягин Д.В.	Системы управления движением поездов на перегонах. Часть 3. Функции, характеристики и параметры современных систем управления: учебник: в 3 ч.	Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016	https://umcздт.ru/books/
Л2.9	Ефанов Д. В., Осадчий Г. В.	Микропроцессорная система диспетчерского контроля устройств железнодорожной автоматики и	Санкт-Петербург: Лань, 2022	http://e.lanbook.com
Л2.10	Ефанов Д. В.	Построение оптимальных алгоритмов поиска неисправностей в технических объектах: учебное пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014	http://e.lanbook.com
Л2.11	Донцов В. К.	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплинам «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте», «Технические средства обеспечения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.12	Донцов В. К.	Эксплуатация технических средств систем железнодорожной автоматики и телемеханики: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для обучающихся	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.13	Донцов В. К., Кокорин С. С.	Эксплуатационно-технические вопросы проектирования перегонных и станционных систем: учебно-методическое пособие для выполнения курсового и дипломного проектирования, проведения практических занятий по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики»	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.14	Кузнецов Д.В.	Безопасность жизнедеятельности. Часть 1: В двух частях	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://znanium.com
Л2.15	Кузнецов Д.В., Крапивин М.И.	Безопасность жизнедеятельности. Часть 2: В двух частях	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://znanium.com
Л2.16	Чернышова Л. И., Афанасьева Н. А.	Экономика железнодорожного транспорта: учебное пособие по дисциплине «Экономика железнодорожного транспорта» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профиль	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru

Л2.17	Терешина Н.П., Персианов В.А.	Экономика железнодорожного транспорта. Вводный курс часть 1: Учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020	https://umczdt.ru/books/
Л2.18	Терешина Н.П., Персианов В.А.	Экономика железнодорожного транспорта. Вводный курс часть 2: Учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020	https://umczdt.ru/books/

Интернет-ресурсы

1	http://www.roszeldor.ru Федеральное агентство железнодорожного транспорта
2	http://www.mintrans.ru Министерство транспорта Российской Федерации
3	http://www.rzd-parther.ru Информационное агенство РЖД Партнер.ру
4	http://www.zdt-magazine.ru Журнал "Железнодорожный транспорт"
5	http://www.rzd.ru Официальный сайт ОАО "РЖД"
6	http://www.bb.usurt.ru Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
7	http://www.ecsocman.edu.ru Экономика, социологи, менеджмент [Электронный ресурс]
8	http://www.economicus.ru Экономический портал [Электронный ресурс]
9	http://www.nlr.ru Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]
10	http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс]
11	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
12	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

5.6 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР складывается из оценок сформированности компетенций, продемонстрированных выпускником при выполнении и защите ВКР:

- текста ВКР;
- доклада на защите и презентация работы;
- ответов на вопросы членов ГЭК.

В случае применении дистанционных технологий и электронного обучения, проведение процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная

платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в курсе ГИА.

Таблица 7 – Результаты освоения ОП ВО (ВКР)

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
Универсальные			
УК-1	Текст ВКР	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</p> <p>УК-1.2 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
УК-2	Текст ВКР	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.2 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
УК-3	Текст ВКР	<p>УК-3.1 Знает принципы и методы командообразования</p> <p>УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p>УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
УК-4	Текст ВКР	<p>УК-4.1 Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах</p> <p>УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах</p> <p>УК-4.3 Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах</p>	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
УК-5	Текст ВКР	УК-5.1 Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2 Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-5.3 Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.4 Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	Члены ГЭК
УК-6	Текст ВКР	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Члены ГЭК
УК-7	Текст ВКР	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-7.2 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Члены ГЭК
УК-8	Текст ВКР	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности для сохранения природной среды и развития общества	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-8.2 Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Члены ГЭК
УК-9	Текст ВКР	УК-9.1 Знает психофизиологические и социально-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфику их обучения и адаптации в учебном и трудовом коллективе, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
		УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность во взаимодействии с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья на основе применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья	
УК-10	Текст ВКР	УК-10.1 Знает основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики УК-10.2 Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики УК-10.3 Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
УК-11	Текст ВКР	УК-11.1 Знает правовые основы антикоррупционного законодательства, антитеррористической и антикоррупционной политики России, основные требования нормативных правовых актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-11.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремистскому, коррупционному поведению и террористическим актам УК-11.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, анализирует документы, определяющие практику противодействия терроризму, экстремизму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности и имеет навык их применения	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Текст ВКР	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, определяет характеристики физических и химических процессов (явлений) протекающих на объектах профессиональной деятельности ОПК-1.2 Знает и использует основы высшей математики, физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
		<p>ОПК-1.3 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p>	
ОПК-2	Текст ВКР	ОПК-2.1 Применяет экономические знания и нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	<p>ОПК-2.2 Осуществляет контроль соблюдения норм экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Применяет знания требований к доступности транспортных объектов и услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности</p>	Члены ГЭК
ОПК-3	Текст ВКР	ОПК-3.1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, анализирует результаты экспериментов	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-3.2 Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, готов к проведению работ по стандартизации, сертификации и метрологии	Члены ГЭК
ОПК-4	Текст ВКР	ОПК-4.1 Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	<p>ОПК-4.2 Использует принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)</p> <p>ОПК-4.4 Знает, выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p>	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО ВКР	Лица оценивающие сформированность компетенций
ОПК-5	Текст ВКР	ОПК-5.1 Принимает технические решения в области профессиональной деятельности, применяя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта ОПК-5.2 Осуществляет контроль и управление перевозочным процессом с учетом технического состояния, контроль безопасности технических средств и технологии при решении профессиональных задач	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-6	Текст ВКР	ОПК-6.1 Владеет навыками построения чертежей и графических моделей с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-6.2 Применяет современные средства инженерной и компьютерной графики при проектировании систем ОПК-6.3 Способен участвовать в разработке технической документации и использовать ее в профессиональной деятельности	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
Профессиональные компетенции: а) производственно-технологическая деятельность:			
ПК-1	Текст ВКР	ПК-1.1 Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ ПК-1.2 Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ ПК-1.3 Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа устройств и систем СЦБ ЖАТ ПК-1.4 Производит оценку взаимного влияния элементов систем управления движением поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования систем управления движением поездов с использованием современных методик ПК-1.5 Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств систем управления движением поездов	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

ПЛ 2.3.23 – 2018 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры»;

СТО 2.3.5–2022 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки»;

ПЛ 2.3.22–2018 «О формировании фонда оценочных средств».

6 Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения ГИА используются аудитории университета, оборудованные средствами мультимедиа.

7 Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных

№п/п	Адрес в интернете, наименование, назначение
1	http://libgost.ru Библиотека ГОСТов и других нормативных документов
2	http://umczdt.ru (учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте)
3	bb.usurt.ru (система электронной поддержки обучения УрГУПС)
4	Консультант плюс http://www.consultant.ru/
5	ГАРАНТ http://www.garant.ru/
6	Norma CS 3.0
7	ОАО РЖД www.rzd.ru
8	http://www.roszeldor.ru Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор)
9	http://www.mintrans.ru Министерство транспорта Российской Федерации
10	http://www.zdt-magazine.ru Журнал "Железнодорожный транспорт"
11	http://www.economicus.ru Экономический портал [Электронный ресурс]
12	http://www.nlr.ru Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]
13	http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс]
14	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ к Программе ГИА

23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) «Управление в технических системах»

Кафедра: Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте
(указывается кафедра-разработчик УМКД)

Б3. Государственная итоговая аттестация
(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом ООП)

Екатеринбург
2021

Лист согласования фонда оценочных материалов государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Управление в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель руководитель образовательной программы «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»



/Черезов Г.А.

заведующий кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»



/Черезов Г.А./
(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 8 от «25» 03 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан Электротехнического факультета,
председатель УМК факультета



/В.В. Банчуров/
(подпись)

(Ф.И.О.)

Паспорт фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- 1 перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- 2 описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- 3 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- 4 методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы, закреплены в матрице компетенций (Приложение 2 к ОП ВО).

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Программе формирования у студентов университета компетенций при освоении ОП ВО (Приложение 3.2 к ОП ВО)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Показателями при оценивании компетенций являются результаты освоения ОП ВО, закреплены в программе государственной итоговой аттестации:

Таблица 1 – Результаты освоения ОП ВО;

Пункт 5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.

Критерии, а также шкалы оценивания результатов освоения ОП ВО также закреплены в программе ГИА:

Таблица 2 – Критерии оценивания компетенций и схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Пункт 5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по государственной итоговой аттестации является написание и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Оценка результата защиты ВКР бакалавра производится на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. За основу принимаются критерии оценки содержания и защиты выпускной квалификационной работы.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП

3.1. Типовые контрольные задания (используются для проведения государственной итоговой аттестации)

3.2 Типовое задание на ВКР (Приложение 1 к ФОМ)

3.3 Иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП

При проведении процедуры ГИА также используются иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (Приведены в ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Бланк оценки качества защиты для членов государственной экзаменационной комиссии.

Регламент работы государственной экзаменационной комиссии.

Памятка для председателя государственной экзаменационной комиссии.

Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивание результатов освоения образовательной программы описаны в программе ГИА:

п.5.6 – используемые для защиты ВКР.

Также в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

Положение ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

СТО 2.3.5–2022 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки»;

ПЛ 2.3.22–2018 «О формировании фонда оценочных материалов»,

которые являются структурными элементами учебно-методического комплекса государственной итоговой аттестации.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

3.1 типовое задание на ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Факультет	электротехнический	Кафедра Автоматики, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте
Специальность	23.03.01 «Технология транспортных процессов»	
Направление (профиль)	«Управление в технических системах»	

Допускается к защите:
зав. кафедрой

Задание

На выпускную квалификационную работу студента-дипломника
Иванова Ивана Ивановича
(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта (работы) Повышение эффективности выявления греющихся букс

утверждена приказом по университету от « » 20 г. №

2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 20 г.

3. Исходные данные к проекту технические характеристики КТСМ

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Необходимость выявления греющихся букс.
2. Системы и устройства контроля букс.
3. Анализ существующих решений.
4. Постановка задачи.
5. Структурная схема, выбор зоны обзора.
6. Требование к конструкции напольной камеры.
7. Схема управления положением болометров.
8. Разработка модуля управления.
9. Расчет показателей надёжности компонента МУК.
10. Экономическая часть.
11. Безопасность жизнедеятельности.
12. Оформление пояснительной записки.
13. Оформление графической части.

5. Перечень графического материала

1. Структурная схема систем теплового контроля букс.
2. Структурная схема аппаратуры греющихся букс.
3. Напольная камера КНМ-07БА.
4. Выбор угла ориентации приемников ИК-излучения.
5. Конструкция напольной камеры КНМ – 07БА.
6. Структурная схема модуля управления камерой.
7. Принципиальная схема модуля управления камерой.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН - ГРАФИК

№ п.п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Системы и устройства контроля букс. Анализ существующих решений. Постановка задачи.		
2.	Структурная схема, выбор зоны обзора. Требование к конструкции напольной камеры. Схема управления положением болометров.		
3.	Разработка модуля управления. Расчет показателей надёжности компонента МУК.		
4.	Экономическая часть. Безопасность жизнедеятельности		
5.	Оформление пояснительной записки. Оформление графической части.		

Дата выдачи задания, руководитель _____
(дата,подпись,ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся _____
(дата,подпись,ФИО)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав.кафедрой

« _____ » _____ 201_ г.

Задание
на специальный раздел ВКР
Обучающийся _____ Иванов Иван Иванович _____ Группа _____ УТС-417
(Фамилия, Имя, Отчество)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Повышение эффективности выявления греющих букс
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « _____ » _____ 201_ г. № _____

Выпускающая кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте»

Руководитель ВКР Петров П.П., доцент к.т.н.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Сидоров С.С., доцент к. т. н.

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные Нормативная литература, научно – техническая литература, интернет

4. Срок сдачи студентом законченного раздела _____

5. Содержание специального раздела

1. Требования безопасности при техническом обслуживании средств автоматического контроля тех.состояния подвижного состава на ходу поезда.

2. Требование безопасности при обслуживании ЭВМ.

3. Действие электромеханика и электромонтёра по оказанию первой медицинской помощи

4. Требование безопасности по окончании работ

6. Дата выдачи задания _____ Консультант _____
(подпись)

Согласовано: _____
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____
(дата и подпись студента-дипломника)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав.кафедрой

« _____ » _____ 201_г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Обучающийся Иванов Иван Иванович Группа УТС-417
(Фамилия, Имя, Отчество)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Повышение эффективности выявления греющихся букс
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « _____ » _____ марта _____ 201_г. № _____

Выпускающая кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте»

Руководитель ВКР Петров П.П., доцент к.т.н.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Иванов И.П., доцент

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА

3. Исходные данные Нормативная литература, научно – техническая литература, интернет

4. Срок сдачи студентом законченного раздела _____

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Общие положения.

2. Расчет капитальных вложений при модернизации напольной камеры КНМ – 07БА.

3. Расчет годовых эксплуатационных затрат.

4. Оценка экономической эффективности проекта.

6. Дата выдачи задания _____ Консультант _____
(подпись)

Согласовано: _____

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____
(дата и подпись студента-дипломника)

примерный перечень тем ВКР приведен в п.5.3 программы ГИА.

Лист согласования фонда оценочных материалов государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:

23.03.01 «Технология транспортных процессов»,
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Управление в технических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель руководитель образовательной
программы «Автоматика и телемеханика
на железнодорожном транспорте» _____

/Черезов Г.А.

заведующий
кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте» _____

/Черезов Г.А./
(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан Электротехнического факультета,
председатель УМК факультета _____

/В.В. Башуров/
(подпись)

(Ф.И.О.)

Лист согласования к программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность):
23.03.01 «Технология транспортных процессов»,
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Управление в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель руководитель образовательной программы «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» _____ /Черезов Г.А.

заведующий кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» _____ /Черезов Г.А./
(подпись)
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан Электротехнического факультета,
председатель УМК факультета _____ /В.В. Башуров/
(подпись)
(Ф.И.О.)