

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

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Согласовано  
Главный инженер Екатеринбургского ИВЦ –  
структурное подразделение ГВЦ – филиала  
ОАО «РЖД»

  
/ А.М. Потапов/  


«29» сентября 2021 г

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
и связям с производством

  
/ Н. Ф. Сирина/

«30» сентября 2021 г

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**Информационные технологии на транспорте**  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Квалификация  
бакалавр

Формы обучения  
очная

Екатеринбург 2021 г.

**Лист согласования к программе государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки (специальность):  
09.03.02 Информационные системы и технологии,  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Информационные технологии на транспорте  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель

  
(подпись)

/ Г.А. Черезов /  
(Ф.И.О.)

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

  
(подпись)

/ Г.А. Черезов /  
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 8 от «25» 03 20 21 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Декан Электротехнического факультета,  
председатель УМС факультета

  
(подпись)

/ В.В. Башуров /  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Общие положения</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Структура государственной итоговой аттестации и ее объем</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Государственный экзамен</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b> .....	<b>12</b>
5.1.	Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите ВКР .....	12
5.2.	Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии.....	12
5.3.	Примерный перечень тем ВКР .....	12
5.4.	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	13
5.5.	Перечень источников литературы используемой при выполнении выпускной квалификационной работы.....	16
5.6.	Методические материалы, определяющие процедуру оценивания .....	19
	результатов освоения образовательной программы .....	19
<b>6</b>	<b>Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных</b> .....	<b>26</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b> .....	<b>27</b>

## **1 Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 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, завершающая 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 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

## **2 Структура государственной итоговой аттестации и ее объем**

Государственная итоговая аттестация по данной образовательной программе включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится для очной формы в 8 семестре согласно календарного учебного графика. Объем ГИА составляет 21 зачетную единиц (756 часов).

## **3 Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)**

Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП) бакалавриата условиям ее реализации и срокам освоения определяется ФГОС по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926.(в ред. Приказа Минобрнауки России от 12.10.2017 № 48535).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен быть готов решать следующие задачи профессиональной деятельности:

Таблица 1

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
<b>Область профессиональной деятельности</b> <b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
Научно-исследовательский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики
Производственно-технологический	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	Программное обеспечение (общего и прикладного характера), способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения
	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных
Проектный	Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков	Проекты в области информационных технологий
<b>Область профессиональной деятельности 17 Транспорт</b>		
Производственно-технологический	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы	Информационное обеспечение производства
<b>Область профессиональной деятельности</b> <b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
Научно-исследовательский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики

Результатами освоения ОП ВО являются сформированные у выпускника компетенции в соответствии с выбранными видами деятельности ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии на транспорте».

Универсальные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО  
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
профиль «Информационные технологии на транспорте»

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. Вырабатывает 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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики УК-9.2 Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики УК-9.3 Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Знает основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России, основные требования нормативных правовых актов в области профессиональной деятельности УК-10.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению УК-10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение коррупционного поведения

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО  
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
профиль «Информационные технологии на транспорте»

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ ОПК-2.2 Использует принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2 Знает, выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.4 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, их логику построения и принципы функционирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования для работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ОПК-6.3 Имеет навыки анализа, программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов профессиональных задач, разработки подходящих ИТ-решений</p> <p>ОПК-6.4 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты на нескольких языках программирования, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>ОПК-6.5 Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.2 Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.3 Владеет технологиями применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем</p>
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-8.1 Знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования</p> <p>ОПК-8.2 Умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств</p> <p>ОПК-8.3 Владеет методами проектирования ИКС и методами технико-экономического обоснования проектных решений</p>

Программа бакалавриата должна формировать следующие профессиональные компетенции (таблица 4).

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.

Таблица 4

Профессиональные компетенции выпускников,  
формируемые ОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
профиль «Информационные технологии на транспорте»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область ПД	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
<p>Создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</p> <p>Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы</p>	<p>Информационные системы, базы данных</p>	<p>ПК-2.1 Способен проводить настройку программных средств в ходе внедрения информационных систем и технологий в промышленную эксплуатацию</p>	<p>ПК-2.1.1 Знает основы современных операционных систем  ПК-2.1.2 Знает основы анализа больших данных  ПК-2.1.3 Знает основы современных систем управления данными  ПК-2.1.4 Знает современные методы и средства проектирования информационных систем и технологий  ПК-2.1.5 Знает основы эксплуатации инфокоммуникационных систем  ПК-2.1.6 Знает современные интеллектуальные информационные системы и технологии  ПК-2.1.7 Знает основы системного администрирования  ПК-2.1.8 Знает архитектуру информационных систем  ПК-2.1.9 Владеет инструментальными средствами информационных систем  ПК-2.1.10 Знает коммуникационное оборудование  ПК-2.1.11 Знает сетевые протоколы  ПК-2.1.12 Умеет настраивать системное программное обеспечение  ПК-2.1.13 Умеет настраивать прикладное программное обеспечение  ПК-2.1.14 Умеет настраивать сетевое программное обеспечение  ПК-2.1.15 Знает требования охраны труда и электробезопасности при работе с аппаратными и программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы  ПК-2.1.16 Владеет терминологией в области больших данных и в области разработки ИТ-решений для больших данных  ПК-2.1.17 Знает системы стандартизации в области больших данных  ПК-2.1.18 Имеет навыки разработки и описания методологии больших данных  ПК-2.1.19 Знает требования к информационной безопасности в области больших данных  ПК-2.1.20 Имеет навыки стандартизации процессов в области больших данных при проектировании ИС</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»</p>

<p>Создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы</p>	<p>Информационное обеспечение производства</p>	<p>ПК-2.2 Способен осуществлять информационное обеспечение производства железнодорожного транспорта</p>	<p>ПК-2.2.1 Знает информационно-аналитические системы, используемые на железнодорожном транспорте ПК-2.2.2 Знает методы и средства обработки информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта ПК-2.2.3 Умеет производить аккумуляцию поступившей информации о производстве в автоматизированных системах железнодорожного транспорта ПК-2.2.4 Умеет пользоваться информационно-аналитическими системами железнодорожного транспорта ПК-2.2.5 Знает правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации ПК-2.2.6 Знает технологические процессы, происходящие на железнодорожной станции ПК-2.2.7 Знает порядок приема, составления и передачи информационных сообщений ПК-2.2.8 Умеет пользоваться устройствами связи, сигнализации, централизации и блокировки ПК-2.2.9 Умеет пользоваться автоматизированными информационно-аналитическими системами организации движения поездов ПК-2.2.10 Владеет методами взаимодействия со смежными службами по вопросам планирования движения поездов ПК-2.2.11 Знает принципы работы устройств и систем связи и железнодорожной автоматики и телемеханики ПК-2.2.12 Знает порядок и правила организации движения поездов при различных системах регулирования движения</p>	<p>Профессиональный стандарт 17.023 «Специалист по организации управления движением поездов, производства маневровой работы на раздельных пунктах»</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
<p>Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков</p>	<p>Проекты в области информационных технологий</p>	<p>ПК-2.3 Способен создать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</p>	<p>ПК-2.3.1 Знает требования к типовой ИС ПК-2.3.2 Умеет разрабатывать прототипы ИС ПК-2.3.3 Умеет кодировать на языках программирования ПК-2.3.4 Владеет методами создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС ПК-2.3.5 Умеет производить установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС ПК-2.3.6 Способен настроить оборудование, необходимое для работы ИС ПК-2.3.7 Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика ПК-2.3.8 Способен разрабатывать архитектуры ИС ПК-2.3.9 Способен к разработке баз данных ИС</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам»</p>

<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики	ПК-2.4 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ПК-2.4.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в профессиональной области ПК-2.4.2 Знает принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности ПК-2.4.3 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, моделирования транспортных информационных систем и технологий	Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам» Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

## **4 Государственный экзамен**

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом

## **5 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

### **5.1. Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите ВКР**

Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы - единые по университету, закреплены в стандарте университета СТО УрГУПС 2.3.5-2016 «СМК. Выпускная квалификационная работа. Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.)

### **5.2. Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии**

Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии – единые по университету, закреплены в Положении ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

### **5.3. Примерный перечень тем ВКР**

- Разработка и проектирование локальной вычислительной сети предприятия железнодорожной отрасли.
- Разработка информационной предприятия железнодорожной отрасли.
- Разработка информационной системы мониторинга эффективности работы предприятия железнодорожной отрасли.
- Разработка автоматизированной информационной системы предприятия железнодорожной отрасли.
- Разработка модуля учета рабочего времени сотрудников.
- Проектирование информационной системы для автоматизации деятельности предприятия железнодорожной отрасли.
- Проектирование информационной системы выбора технических средств защиты информации.
- Разработка автоматизированной системы учета ОАО «РЖД».
- Разработка модуля оперативного планирования и контроля перевозок.
- Разработка информационно-справочной системы предприятия железнодорожной отрасли.
- Разработка системы автоматизации учета предоставляемых услуг.
- Проектирование беспроводной сети на основе IT-технологии Wi-Fi для предприя-

тия железнодорожной отрасли.

- Разработка корпоративной сети для предприятия железнодорожной отрасли с применением IT-технологии VPN.
- Разработка корпоративной вычислительной сети с использованием IT-технологии VPN.
- Исследование IT-технологий SDN & NFV в корпоративных сетях Cisco.
- Использование IT-технологий в образовании.
- Применение облачных IT-технологий в крупной компании (внедрение Microsoft Azure Power BI).
- Управление проектами разработки интернет-портала в предприятиях железнодорожной отрасли.
- Оценка использования ИТ в системе управления компании.
- Автоматизация процессов регистрации и обработки заявок клиентов в компании.
- Организация электронной системы документооборота в ИТ-компании.
- Разработка автоматизированной системы учёта и движения ИТ-оборудования на предприятии.
- Использование IT-технологий на примере компании путем внедрения ИС тестирования сотрудников.
- Внедрение системы контроля и управления доступом (СКУД) на предприятиях железнодорожной отрасли.
- Разработка системы учета и обработки заявок пользователей отделом информационных технологий предприятия.
- Повышение эффективности компании за счет внедрения информационных технологий.
- Проектирование информационной системы дистанционного обучения для предприятий железнодорожной отрасли.
- Современные тенденции использования информационных технологий в процессе разработки управленческих решений.
- Информационные технологии в стратегии управления предприятием железнодорожной отрасли.
- Разработка проекта внедрения информационных технологий на предприятии.
- Разработка АРМ начальника отдела предприятия железнодорожной отрасли.
- Технологии идентификации и аутентификации.
- Проектирование информационных систем и различных видов обеспечения (математического, информационного, технического, программного) для объектов и предприятий транспортной отрасли

#### **5.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

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

- 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.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», в соответствии с критериями оценивания. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

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 специалиста. 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 5.

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 5.

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 5.

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 неудовлетворительным

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. Сформированный уровень компетенций недостаточен для получения положительной оценки по результатам оценивания компетенции, представленных в таблице 5.

Описание критериев оценивания компетенций, демонстрируемых с помощью ВКР, а также шкалы оценивания сформированности компетенций (таблица 5).

Таблица 5

Критерии оценивания компетенций (защита ВКР)

Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/уровни сформированности компетенции
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ОПК-6.5; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-2.1.1; ПК-2.1.2; ПК-2.1.3; ПК-2.1.4; ПК-2.1.5; ПК-2.1.6; ПК-2.1.7; ПК-2.1.8; ПК-2.1.9; ПК-2.1.10; ПК-2.1.11; ПК-2.1.12; ПК-2.1.13; ПК-2.1.14; ПК-2.1.15; ПК-2.1.16; ПК-2.1.17; ПК-2.1.18; ПК-2.1.19; ПК-2.1.20; ПК-2.2.1; ПК-2.2.2; ПК-2.2.3; ПК-2.2.4; ПК-2.2.5; ПК-2.2.6; ПК-2.2.7; ПК-2.2.8; ПК-2.2.9; ПК-2.2.10; ПК-2.2.11; ПК-2.2.12; ПК-2.3.1; ПК-2.3.2; ПК-2.3.3; ПК-2.3.4; ПК-2.3.5; ПК-2.3.6; ПК-2.3.7; ПК-2.3.8; ПК-2.3.9; ПК-2.4.1; ПК-2.4.2; ПК-2.4.3	Демонстрируется точное и полное понимание и умение применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности, научное аргументирование и защита своей точки зрения, опираясь на теоретические знания, практические навыки и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции; демонстрируется уверенное публичное выступление в соответствии с целями, задачами ВКР и условиями общения на защите; полное соблюдение этических норм поведения на защите ВКР. В процессе защиты ВКР отсутствуют неточности и затруднения при ответах на вопросы комиссии.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Демонстрируется понимание и умение применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности, частичное аргументирование и защита своей точки зрения, опираясь на основные теоретические знания, практические навыки и сформированные и профессиональные компетенции; демонстрируется публичное выступление в соответствии с целями, задачами ВКР и условиями общения на защите, полное соблюдение этических норм поведения на защите ВКР. В процессе защиты ВКР в ответах на вопросы комиссии отсутствуют существенные неточности	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Частично демонстрируется понимание и умение применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности, демонстрируется недостаточное аргументирование и защита своей точки зрения, частично опирающаяся на основные теоретические знания, практические навыки, сформированные общекультурные и профессиональные компетенции. Демонстрируется не уверенное публичное выступление в соответствии с целями, задачами ВКР и условиями общения на защите; полное соблюдение этических норм поведения на защите ВКР. В процессе защиты ВКР присутствуют существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушена логическая последовательность в изложении содержания ВКР, испытываются затруднения при ответах на вопросы комиссии.	3 (удовлетворительно) /1 уровень (пороговый)
	Не продемонстрирована значительная часть знаний, умений и навыков, допускаются существенные неточности, отсутствует логика в изложении содержания ВКР, не справляется с поставленными вопросами комиссии	2 (неудовлетворительно)

По завершении защиты ВКР экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает степень соответствия работы обязательным нормативным документам и существующим требованиям, уровень доклада и характер ответов каждого защищающегося, анализирует поставленные каждым членом комиссии оценки и определяет каждому студенту итоговую оценку по защите ВКР. Решение об оценке знаний студента принимается государственной экзаменационной комиссией открытым голосованием простым большинством членов комиссии, участвующих в заседании, в случае равного количества голосов решение принимает председатель ГЭК.

Результаты защиты ВКР доводятся до студента сразу после закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии.

#### *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 продвинутому уровню, работа в целом оценивается на «хорошо»;

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

### **5.5. Перечень источников литературы используемой при выполнении выпускной квалификационной работы**

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

<b>Основная литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
1.	Паршин К. А.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций по дисциплине для бакалавров всех форм обучения направления 09.03.02 – «Информационные системы и технологии»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
2.	Паршин К. А.	Инфокоммуникационные системы и технологии. Сетевые технологии cisco: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
3.	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=652917">http://znanium.com/go.php?id=652917</a>
4.	Лецкий Э. К.	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-	Москва: Маршрут, 2003	

5.	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"	Санкт-Петербург: Питер, 2015	
6.	Кузнецов К. Ю.	Безопасность жизнедеятельности. Часть 2. Охрана труда на железнодорожном транспорте	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59997">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59997</a>
7.	Линденбаум М. Д., Ульяницкий Е. М.	Надежность информационных систем: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по	
8.		От хранения данных к управлению информацией: допущено УМО объединением вузов РФ по университетскому	Санкт-Петербург: Питер, 2016	
9.	Ермаков А. Е.	Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Моск.	Москва: Учебно-методический центр по образованию	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59020">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59020</a>
10.	Ефименко Ю. И., Ковалев В. И.	Железные дороги. Общий курс: Учебник	Москва: ГБОУ «Учебно-методический центр по образованию»	<a href="http://znanium.com/go.php?id=498442">http://znanium.com/go.php?id=498442</a>
11.	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: курс лекций по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
12.	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: рекомендовано МО и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов высших технических	Москва: Кнорус, 2016	
13.	Акуленко Н.Б., Кукушкин С.Н.	Справочник экономиста предприятия: Справочник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=915889">http://znanium.com/go.php?id=915889</a>
14.	Ефимов А.В., Субботин Е.А., Паршин А.В.	Борьба с помехами. Кодирование: учебное пособие для студентов всех форм обучения телекоммуникационных специальностей	Екатеринбург, 2006	
15.	Паршин А. В., Русаква Е. А.	Теория передачи сигналов: учебное пособие по дисциплине «Теория передачи сигналов» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
16.	Апатцев В. И., Ефименко Ю. И.	Железнодорожные станции и узлы: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Моск. гос. ун-та путей сообщ. в качестве учебника для студентов,	Москва: Учебно-методический центр по образованию	

Методические материалы				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
17.	Паршин К. А.	Геоинформационные системы и технологии: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
18.	Паршин К. А.	Коммутация и маршрутизация информационных потоков: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Коммутация и маршрутизация информационных потоков» для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
19.	Селина О. В., Рачек С. В., Колышев А. С.	Информационная экономика: практикум для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
20.	Паршин К. А.	Введение в специальность: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
21.	Попова Н. П., Гушина Н. В., Шерстюченко О. А.	Безопасность жизнедеятельности: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
22.	Винарский Я. С., Гутгарц Р. Д.	Web-аппликации в Интернет-маркетинге: проектирование, создание и применение: Практическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=468977">http://znanium.com/go.php?id=468977</a>
23.	Паршин К. А.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты: методические рекомендации для студентов направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
24.	Паршин К. А.	Системы автоматизированного проектирования: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
25.	Волынская А. В., Черезов Г. А.	Теория информации: практикум для студентов направлений подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность» и 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

26.	Волынская А. В.	Гуманитарные аспекты теории информации: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
27.	Волынская А. В., Черезов Г. А.	Теория информации: лабораторный практикум для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
28.	Ракина Н. Л.	Общий курс железнодорожного транспорта: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Общий курс железных дорог» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Информационные системы и технологии на транспорте») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### Интернет-ресурсы

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

<http://scipeople.ru/> Научная сеть

<http://rzd.ru> Официальный сайт ОАО «РЖД»

<http://www.roszeldor.ru/> Официальный сайт Росжелдор

<http://www.zdt-magazine.ru> – официальный сайт журнала «Железнодорожный транспорт»

<http://www.transinfo.ru> – официальный сайт издательства «ТРАНСИНФО»

<http://asi-rgd/ru/> – официальный сайт журнала «Автоматика, связь, информатика»

<http://www.bb.usurt.ru/> Электронная среда поддержки учебного процесса студентов УрГУПС

Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

## **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 и оценок общих критериев оценивания ВКР:

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

## Результаты освоения ОП ВО (ВКР)

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
<b>Универсальные компетенции</b>			
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>	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>	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>	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>	Руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
УК-5	Текст ВКР	<p>УК-5.1 Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества</p> <p>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</p> <p>УК-5.3 Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.4 Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения</p>	Руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
УК-6	Текст ВКР	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	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	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	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 основы экономических знаний для решения задач в профессиональной сфере, современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики	Руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-9.2 Понимает экономические процессы, происходящие в обществе, анализирует тенденции развития экономики УК-9.3 Применяет экономические знания в организации, планировании и управлении в профессиональной деятельности	Члены ГЭК
УК-10	Текст ВКР	УК-10.1 Знает основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России, основные требования нормативных правовых актов в области профессиональной деятельности	Руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-10.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению УК-10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски в области профессиональной деятельности, умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, направленные на предупреждение коррупционного поведения	Члены ГЭК
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1	Текст ВКР	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
ОПК-2	Текст ВКР	<p>ОПК-2.1 Знает и понимает основные принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ</p> <p>ОПК-2.2 Использует принципы работы современных информационных технологий и специализированных пакетов прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-3	Текст ВКР	<p>ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2 Знает, выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.4 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-4	Текст ВКР	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-5	Текст ВКР	<p>ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
ОПК-6	Текст ВКР	<p>ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, их логику построения и принципы функционирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования для работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ОПК-6.3 Имеет навыки анализа, программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов профессиональных задач, разработки подходящих ИТ-решений</p> <p>ОПК-6.4 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты на нескольких языках программирования, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>ОПК-6.5 Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентации работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-7	Текст ВКР	<p>ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.2 Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.3 Владеет технологиями применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентации работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-8	Текст ВКР	<p>ОПК-8.1 Знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования</p> <p>ОПК-8.2 Умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств</p> <p>ОПК-8.3 Владеет методами проектирования ИКС и методами технико-экономического обоснования проектных решений</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентации работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
<b>Профессиональные компетенции производственно-технологическая деятельность</b>			
ПК-2.1	Текст ВКР	<p>ПК-2.1.1 Знает основы современных операционных систем</p> <p>ПК-2.1.2 Знает основы анализа больших данных</p> <p>ПК-2.1.3 Знает основы современных систем управления данными</p> <p>ПК-2.1.4 Знает современные методы и средства проектирования информационных систем и технологий</p> <p>ПК-2.1.5 Знает основы эксплуатации инфокоммуникационных систем</p>	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентации работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
		ПК-2.1.6 Знает современные интеллектуальные информационные системы и технологии ПК-2.1.7 Знает основы системного администрирования ПК-2.1.8 Знает архитектуру информационных систем ПК-2.1.9 Владеет инструментальными средствами информационных систем ПК-2.1.10 Знает коммуникационное оборудование ПК-2.1.11 Знает сетевые протоколы ПК-2.1.12 Умеет настраивать системное программное обеспечение ПК-2.1.13 Умеет настраивать прикладное программное обеспечение ПК-2.1.14 Умеет настраивать сетевое программное обеспечение ПК-2.1.15 Знает требования охраны труда и электробезопасности при работе с аппаратными и программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы ПК-2.1.16 Владеет терминологией в области больших данных и в области разработки ИТ-решений для больших данных ПК-2.1.17 Знает системы стандартизации в области больших данных ПК-2.1.18 Имеет навыки разработки и описания методологии больших данных ПК-2.1.19 Знает требования к информационной безопасности в области больших данных ПК-2.1.20 Имеет навыки стандартизации процессов в области больших данных при проектировании ИС	
ПК-2.2	Текст ВКР  Доклад на защите и презентация работы  Ответы на вопросы членов ГЭК  Доклад на защите и презентация работы  Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-2.2.1 Знает информационно-аналитические системы, используемые на железнодорожном транспорте ПК-2.2.2 Знает методы и средства обработки информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта ПК-2.2.3 Умеет производить аккумуляцию поступившей информации о производстве в автоматизированных системах железнодорожного транспорта ПК-2.2.4 Умеет пользоваться информационно-аналитическими системами железнодорожного транспорта ПК-2.2.5 Знает правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации ПК-2.2.6 Знает технологические процессы, происходящие на железнодорожной станции ПК-2.2.7 Знает порядок приема, составления и передачи информационных сообщений ПК-2.2.8 Умеет пользоваться устройствами связи, сигнализации, централизации и блокировки ПК-2.2.9 Умеет пользоваться автоматизированными информационно-аналитическими системами организации движения поездов ПК-2.2.10 Владеет методами взаимодействия со смежными службами по вопросам планирования движения поездов ПК-2.2.11 Знает принципы работы устройств и систем связи и железнодорожной автоматики и телемеханики	Руководитель, рецензент  Члены ГЭК  Члены ГЭК  Члены ГЭК  Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
		ПК-2.2.12 Знает порядок и правила организации движения поездов при различных системах регулирования движения	
<b>проектная деятельность</b>			
ПК-2.3	Текст ВКР	ПК-2.3.1 Знает требования к типовой ИС ПК-2.3.2 Умеет разрабатывать прототипы ИС ПК-2.3.3 Умеет кодировать на языках программирования	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	ПК-2.3.4 Владеет методами создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС ПК-2.3.5 Умеет производить установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-2.3.6 Способен настроить оборудование, необходимое для работы ИС ПК-2.3.7 Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика ПК-2.3.8 Способен разрабатывать архитектуры ИС ПК-2.3.9 Способен к разработке баз данных ИС	Члены ГЭК
<b>научно-исследовательская деятельность</b>			
ПК-2.4	Текст ВКР	ПК-2.4.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в профессиональной области	Руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	ПК-2.4.2 Знает принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК-2.4.3 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, моделирования транспортных информационных систем и технологий	Члены ГЭК

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

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 УрГУПС 2.3.5-2016 «СМК. Выпускная квалификационная работа. Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.);

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

## **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

Таблица 7

### Информационные ресурсы

№п/п	Адрес в интернете, наименование, назначение
1	Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю ( <a href="http://www.fstec.ru">www.fstec.ru</a> )
2	Библиотека ГОСТов и других нормативных документов ( <a href="http://libgost.ru">http://libgost.ru</a> )
3	СИТ-Forum ( <a href="http://www.citforum.ru">www.citforum.ru</a> )
4	Информационный бюллетень «JetInfo On-line» ( <a href="http://www.jetinfo.ru">www.jetinfo.ru</a> )
5	Журнал «Открытые системы» ( <a href="http://www.osp.ru">www.osp.ru</a> )
6	Журнал сетевых решений «LAN» ( <a href="http://www.osp.ru/lan">www.osp.ru/lan</a> )
7	Журнал «Сети» ( <a href="http://www.osp.ru/nets">www.osp.ru/nets</a> )
8	Журнал «Мир ПК» ( <a href="http://www.osp.ru/pcworld">www.osp.ru/pcworld</a> )
9	Сетевая академия Cisco <a href="http://www.natacad.com">http://www.natacad.com</a>
10	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
11	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
12	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность «Информационные технологии на транспорте»

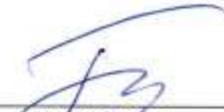
Кафедра: «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»  
(указывается кафедра-разработчик УМК)

Б3 «Государственная итоговая аттестация»  
(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом ОП)

**Лист согласования фонда оценочных материалов государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки (специальность):  
09.03.02 Информационные системы и технологии.  
(код и наименование направления подготовки (специальности))  
Информационные технологии на транспорте  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Составитель

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Г.А. Черезов /  
(Ф.И.О.)

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Г.А. Черезов /  
(Ф.И.О.)

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

**СОГЛАСОВАНО:**

Декан Электротехнического факультета,  
председатель УМС факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ В.В. Башуров /  
(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 3 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, приведенные в программе государственной итоговой аттестации:

- Таблицы 2, 3, 4 Результаты освоения ОП ВО;
- Таблица 6 Результаты освоения ОП ВО, которые проверяются на защите выпускной квалификационной работы.
- Пункт 4.4 Критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

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

- Таблица 5 – Критерии оценивания компетенций (защита ВКР);
- Пункт 4.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

**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»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)**

Деканат Электротехнического факультета  
Кафедра «Автоматика, телемеханика  
и связь на железнодорожном транспорте»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:  
заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Задание**

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Петрову Петру Петровичу

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР Разработка сервиса онлайн отчетности на автоматизированном рабочем месте оператора в Naumen Contact Center
2. утверждена приказом по университету от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_
3. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР : \_\_\_\_\_
4. Исходные данные к ВКР: документация предприятия, методическая литература
5. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): 1. Описание предметной области; 2. Формирование требований к информационной системе; 3. Разработка технического задания; 4. Технический проект; 5. Рабочая документация; 6; безопасность жизнедеятельности; 7. Расчет экономических показателей проекта
6. Перечень демонстрационно–графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала): 1. Объект, цели и задачи проекта; 2. Контекстная диаграмма осведомления оператора НСС; 3. Детализация диаграммы осведомления оператора НСС; 4. Недостатки существующего процесса получения статистики; 5. Диаграмма потоков данных осведомления оператора НСС; 6. Первый уровень детализации потоков данных; 7. Схема автоматизации осведомления оператора НСС; 8. Сервис онлайн отчетности; 9. Сравнение уровня звука речи клиентов; 10. Расчет показателей экономической эффективности проекта.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	<i>Анализ и описание предметной области</i>	28.03.2021	10%
2.	<i>Формирование требований к ИС</i>	5.04.2021	10%
3.	<i>Составление технического задания</i>	15.04.2021	20%
4.	<i>Техническое решение</i>	30.04.2021	30%
5.	<i>Безопасность жизнедеятельности. Расчет экономической эффективности проекта</i>	24.05.2021	10%
6.	<i>Оформление пояснительной записки и демонстрационного материала</i>	3.06.2021	20%
7.	ИТОГО:		100%

**Дата выдачи задания, руководитель**

\_\_\_\_\_ (дата, подпись ФИО)

**Задание принял к исполнению обучающийся**

\_\_\_\_\_ (дата, подпись ФИО)

примерный перечень тем ВКР приведен в п.4.3 программы ГИА.

### **3.2 Иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

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»):

- ведомость;
- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы;
- бланк оценки качества защиты для членов ГЭК;
- регламент работы ГЭК;
- памятка председателя ГЭК .

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

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

- п. 4.6 – используемые для защиты ВКР.

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

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 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки» (с изменениями от 16.05.2017 г.);

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