

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.10.2025 15:11:25  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль/специализация

Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Программу составил(и):

*к.т.н, Доцент, Авсиевич А.В.*

Программа государственной итоговой аттестации

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-25-4-ИСТб.plm.plx

09.03.02 Информационные системы и технологии. Информационные системы и технологии на транспорте

**1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- 1.1 Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.
- Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Целью написания ВКР является установление уровня подготовки выпускника по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте" к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, в том числе проверка на соответствии выполнение профессиональных задач в соответствии с профессиональными стандартами 06.028 Системный программист и 06.001 «Программист» 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

**2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы.

Раздел ОП: Б3.01(Д)

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.1: Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-1.2: Применяет методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в 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: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности**

**ОПК-2.2: Использует ресурсы электронной образовательной среды в рамках своей образовательной деятельности**

**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: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий**

**ОПК-3.2: Решает задачи связанные с профессиональной деятельностью с учетом основных требований информационной безопасности компьютерных сетей**

**ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил**

**ОПК-4.1: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с использованием стандартов, норм и правил**

**ОПК-4.2: Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью**

**ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.1: Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.2: Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий**

**ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий**

**ОПК-6.2: Использует технологию программирования для написания программ, пригодных для практического применения**

**ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем**

**ОПК-7.1: Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно - аппаратных средств для реализации информационных систем**

|                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7.2: Применяет современные технологии реализации информационных систем проектирования архитектуры информационных систем</b>                                                                                                        |
| <b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                       |
| <b>ОПК-8.1: Применяет математические модели для проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                             |
| <b>ОПК-8.2: Применяет методы проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                                |
| <b>ОПК-8.3: Использует средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-8.4: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач</b>                                                                                                    |
| <b>ПК-1: Способен создавать инструментальные средства программирования</b>                                                                                                                                                                |
| <b>ПК-1.1: Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня</b>                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-1.2: Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня</b>                                                                                                                                                          |
| <b>ПК-1.3: Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня</b>                                                                                                                                                   |
| <b>ПК-1.4: Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня</b>                                                                                                                                                         |
| <b>ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение</b>                                                                                                                                                                               |
| <b>ПК-2.1: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</b>                                                                                                                                  |
| <b>ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</b>                                                                                                  |
| <b>ПК-3: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                                                                                                       |
| <b>ПК-3.1: Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний</b>                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>ПК-4: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</b>                                                                                                                            |
| <b>ПК-4.1: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b>                                                                                                                                               |
| <b>ПК-4.2: Применяет методы проведения экспериментов</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>ПК-5: Способен организовывать мониторинг и контроль функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов</b>                                                                                                                        |
| <b>ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации</b> |
| <b>ПК-5.2: Оценивает наличие и степень нарушения требований обеспечения информационной и функциональной безопасности инфокоммуникационных систем и соответствующих сервисов</b>                                                           |
| <b>ПК-5.3: Применяет программы и методики контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов</b>                                                                                                                   |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                               |
| <b>УК-1.1: Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</b>                                                                           |
| <b>УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения</b>                                                                                                |
| <b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                           |
| <b>УК-10.1: Раскрывает механизм проявления коррупционного поведения и определяет способы противодействия ему в профессиональной деятельности</b>                                                                                          |
| <b>УК-10.2: Обосновывает правовыми средствами свою гражданскую позицию в отношении терроризма и экстремизма и применяет способы противодействия им в профессиональной сфере</b>                                                           |
| <b>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</b>                                                   |
| <b>УК-2.1: Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                                  |
| <b>УК-2.2: Контролирует выполнение всех этапов и результатов проекта, использует методы экономической оценки его эффективности</b>                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2.3: Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования                                                                                                                                                                                                                     |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-3.1: Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов                                                                                                                                                                                                                             |
| УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                                                                    |
| УК-4.1: Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации                                                                                                                                                                      |
| УК-4.2: Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий                                                                                                                                                                                            |
| УК-4.3: Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-4.4: Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                                                               |
| УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии                                                                                                                                           |
| УК-5.2: Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК-5.3: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий                                                                                                             |
| УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                          |
| УК-6.1: Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-6.2: Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития                                                                                                                                                                                   |
| УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                             |
| УК-7.1: Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки                                                                                                                                                        |
| УК-7.2: Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма                                                                                                                |
| УК-7.3: Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                            |
| УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                           |
| УК-8.1: Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)                                                                                                                                   |
| УК-8.2: Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                                                                                                                                             |
| УК-8.3: Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии                                                                                                                                                                                                                                                       |
| УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-9.1: Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-9.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски                                                         |
| <b>40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)</b> |

| ПК-4. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы<br>А/02.5<br>Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы<br>А/01.5<br>Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| <b>06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)</b>                                                           |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| ПК-1. А. Разработка компонентов системных программных продуктов<br>А/04.6<br>Создание инструментальных средств программирования                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| <b>06.040. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 676н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г., регистрационный N 60722)</b> |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| ПК-5. В. Анализ результатов контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов<br>В/01.6<br>Организация мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |       |                     |
| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                        | Часов | Примечание          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Раздел 1. Контактные часы на аттестацию</b>                                                                                                                                   |       |                     |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Составление предварительного перечня литературных источников, определение направления патентного поиска и исследований современного состояния проблемы /КА/                      | 2     |                     |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Консультация с руководителем ВКР по результатам обзора /КА/                                                                                                                      | 1     |                     |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Консультация с руководителем ВКР по основной части /КА/                                                                                                                          | 7     |                     |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Консультация с руководителем ВКР по составу, выполнению и оформлению графической части работы /КА/                                                                               | 1     |                     |
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проведение проверки ВКР на оригинальность текста, получение отчета программы /КА/                                                                                                | 0,5   | Антиплагиат         |
| 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Нормоконтроль ВКР /КА/                                                                                                                                                           | 1     |                     |
| 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Консультация с руководителем по докладу, основным задачам и результатам ВКР /КА/                                                                                                 | 1,5   |                     |
| 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Зачет с оценкой /КА/                                                                                                                                                             | 1,5   | Дипломная работа    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                          |       |                     |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ознакомление с перечнем предлагаемых тем ВКР. Выбор темы и оформление заявления на закрепление темы и руководителя ВКР. /Ср/                                                     | 0,5   |                     |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сбор и систематизация литературных источников, нормативно- технической документации, патентных источников и научно- технической информации по теме ВКР (дипломной работы) /Ср/   | 26    |                     |
| 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Выполнение обзора научно-технической и патентной информации, нормативно - технической документации, учебной и научно- технической литературы по теме ВКР - первой главы ВКР /Ср/ | 36    |                     |
| 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оформление первой главы ВКР /Ср/                                                                                                                                                 | 36    | ВКР                 |
| 2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Выполнение специальной части и детали проекта ВКР (дипломной работы) - основной части ВКР /Ср/                                                                                   | 90    | ВКР                 |
| 2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оформление второй и третьей главы ВКР - основной части дипломной работы /Ср/                                                                                                     | 54    | ВКР                 |
| 2.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формирование пояснительной записки ВКР в полном объеме в соответствии с заданием на дипломную работу /Ср/                                                                        | 53    | ВКР                 |
| 2.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Выполнение презентационной части ВКР /Ср/                                                                                                                                        | 4     | Презентация, доклад |
| 2.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Подготовка доклада к защите ВКР /Ср/                                                                                                                                             | 9     | Дипломная работа    |
| <b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ И</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |       |                     |

## ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ

### 5.1. Требования к выпускной квалификационной работе

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении к РПД.  
ФОС включает оценочные средства по следующим системам контроля:  
Выпускная квалификационная работа

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

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

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

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

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

### 5.3. Перечень тем выпускных квалификационных работ

Типовыми контрольными заданиями для процедуры государственной итоговой аттестации являются темы выпускных квалификационных работ, выполняемых с учетом выбранных видов деятельности, к которым готовился выпускник. Перечень примерных тем для подготовки ВКР по данной образовательной программе приведен ниже:

1. Информационная система инвентаризации и документирования функциональных схем работы компонент системы.
2. Разработка автоматизированной информационной системы для оптимизации порта.
3. Администрирование процесса конфигурирования информационной системы с помощью управляющей системы.
4. Интеллектуальное управление заданием параметров работы информационной системы.
5. Система загрузки параметров компонент информационной системы.
6. Разработка автоматизированной информационной системы для учета рейтинга ППС.
7. Разработка автоматизированной информационной системы для автоматизации приема заказов в пекарне.
8. Внедрение новых технологий и современного оборудования на предприятиях транспорта.
9. Внедрение сетевых коммуникационных технологий на предприятии, как элемента инновационного развития.
10. Разработка программного приложения контроля исполнения документов.
11. Разработка автоматизированной информационной системы учёта склада организации.
12. Разработка веб-сайта электронной коммерции.
13. Разработка сайта для детского сада.
14. Разработка автоматизированной информационной системы для автоматизации учета автосервиса.
15. Разработка интернет сайта для выездных сотрудников банка.
16. Использование современных инструментов для разработки веб-приложений.
17. Анализ Web-данных методами машинного обучения.
18. Разработка автоматизированной информационной системы для учета достижений студентов.
19. Возможности языка программирования Python в Web разработке.
20. Исследование надежности методов первичной обработки экспериментальных данных в языке Питон.
21. Программирование новых возможностей умного дома.
22. Использование машинного обучения в геолокации.
23. Использование веб-технологий в образовательном процессе.
24. Создание узкоспециализированного модуля Python на C++.
25. Применение нейронных сетей в логических играх.
26. Разработка приложения системы для учреждения питания.
27. Разработка сайта для родителей дошкольников.
28. Анализ деятельности малого предприятия.
29. Разработка сайта интернет-магазина.
30. Разработка сайта для кафе.
31. Разработка приложения для коммерческого предприятия.

|     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | Разработка агрегатора для smpp протокола.                                             |
| 33. | Приложение для автоматизации учёта рабочего времени сотрудников на платформе Android. |
| 34. | Фитнес тренажер в виртуальной реальности.                                             |
| 35. | Разработка сервиса создания заметок.                                                  |
| 36. | Разработка Java модуля для построения графиков GNUplot.                               |

#### 5.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Описание процедуры оценивания «Выпускная квалификационная работа».

Оценивание производится государственной аттестационной комиссией. Обучающийся допускается к защите ВКР при выполнении следующих условий:

- работа выполнена в полном объеме, в работе имеются все основные разделы;
- работа выполнена без ошибок;
- работа соответствует требованиям по оформлению выпускных квалификационных работ и прошла проверку на нормоконтроль;
- работа подписана руководителем ВКР, консультантами по разделам и внешним рецензентом;
- у обучающегося на момент защиты сданы все экзамены и зачеты, а также выполнены и зачтены все отчеты по преддипломной и научной практике.

Оценка выставляется комиссией в соответствии с пунктом 5.2.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                  | Заглавие                                                                                       | Издательство, год     | Эл. адрес                                                                         |
|------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Железнов Д. В.,<br>Москвичев О. В.,<br>Петрова И. Л. | Порядок выполнения и требования к оформлению выпускных квалификационных работ: учебное пособие | Самара: СамГУПС, 2018 | <a href="https://e.lanbook.com/book/130431">https://e.lanbook.com/book/130431</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                                                                                                                              | Издательство, год     | Эл. адрес                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Папиrowsкая Л. И.,<br>Ефимова Т. Б.                      | Комплексы информационных технологий на железнодорожном транспорте. (Информационные системы и технологии. Обеспечивающая часть информационных систем): конспект лекций | Самара: СамГУПС, 2009 | <a href="https://e.lanbook.com/book/130340">https://e.lanbook.com/book/130340</a> |
| Л2.2 | Папиrowsкая Л. И.,<br>Ефимова Т. Б.,<br>Колотилина М. А. | Надежность информационных систем: конспект лекций                                                                                                                     | Самара: СамГУПС, 2018 | <a href="https://e.lanbook.com/book/130449">https://e.lanbook.com/book/130449</a> |
| Л2.3 | Огнева М. В.,<br>Кудрина Е. В.                           | Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов                                                                                           | Москва: Юрайт, 2021   | <a href="https://urait.ru/bcode/473054">https://urait.ru/bcode/473054</a>         |
| Л2.4 | Подбельский В. В.                                        | Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов                                                                                                                  | Москва: Юрайт, 2020   | <a href="https://urait.ru/bcode/450868">https://urait.ru/bcode/450868</a>         |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.2 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                  |
| 7.3 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                                                                               |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль/специализация

**Информационные системы и технологии на транспорте**

Квалификация  
бакалавр

## Содержание

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

## 1. Пояснительная записка

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

ГИА по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии на транспорте» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является обобщение, систематизация и применение в процессе освоения образовательной программы полученных знаний и навыков, предусмотренных этапами формирования компетенций, установленных ФГОС ВО и Основной профессиональной образовательной программой.

Целью защиты ВКР является установление уровня подготовки выпускника по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии на транспорте» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Форма итоговой аттестации: защита ВКР для очной формы обучения - в 8 семестре.

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы

|                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>                                            |
| <b>ОПК-1.1: Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-1.2: Применяет методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</b>                                                                                                               |
| <b>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</b>                                 |
| <b>ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                         |
| <b>ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                        |
| <b>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</b> |
| <b>ОПК-3.1: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий</b>                                                                                                |
| <b>ОПК-3.2: Решает задачи связанные с профессиональной деятельностью с учетом основных требований информационной безопасности компьютерных сетей</b>                                                                                                    |
| <b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</b>                                                                                         |
| <b>ОПК-4.1: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с использованием стандартов, норм и правил</b>                                                                         |
| <b>ОПК-4.2: Разрабатывает техническую документацию связанную, с профессиональной деятельностью</b>                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                |
| <b>ОПК-5.1: Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-5.2: Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>                                                                                                         |
| <b>ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>                                                                                                                |
| <b>ОПК-6.2: Использует технологию программирования для написания программ, пригодных для практического применения</b>                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</b> |
| <b>ОПК-7.1: Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно - аппаратных средств для реализации информационных систем</b>      |

|                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7.2: Применяет современные технологии реализации информационных систем проектирования архитектуры информационных систем</b>                                                                                                        |
| <b>ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                       |
| <b>ОПК-8.1: Применяет математические модели для проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                             |
| <b>ОПК-8.2: Применяет методы проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                                |
| <b>ОПК-8.3: Использует средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-8.4: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач</b>                                                                                                    |
| <b>ПК-1: Способен создавать инструментальные средства программирования</b>                                                                                                                                                                |
| <b>ПК-1.1: Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня</b>                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-1.2: Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня</b>                                                                                                                                                          |
| <b>ПК-1.3: Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня</b>                                                                                                                                                   |
| <b>ПК-1.4: Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня</b>                                                                                                                                                         |
| <b>ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение</b>                                                                                                                                                                               |
| <b>ПК-2.1: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</b>                                                                                                                                  |
| <b>ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</b>                                                                                                  |
| <b>ПК-3: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                                                                                                       |
| <b>ПК-3.1: Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний</b>                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>ПК-4: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</b>                                                                                                                            |
| <b>ПК-4.1: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b>                                                                                                                                               |
| <b>ПК-4.2: Применяет методы проведения экспериментов</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>ПК-5: Способен организовывать мониторинг и контроль функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов</b>                                                                                                                        |
| <b>ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации</b> |
| <b>ПК-5.2: Оценивает наличие и степень нарушения требований обеспечения информационной и функциональной безопасности инфокоммуникационных систем и соответствующих сервисов</b>                                                           |
| <b>ПК-5.3: Применяет программы и методики контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов</b>                                                                                                                   |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                               |
| <b>УК-1.1: Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</b>                                                                           |
| <b>УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения</b>                                                                                                |
| <b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                           |
| <b>УК-10.1: Раскрывает механизм проявления коррупционного поведения и определяет способы противодействия ему в профессиональной деятельности</b>                                                                                          |
| <b>УК-10.2: Обосновывает правовыми средствами свою гражданскую позицию в отношении терроризма и экстремизма и применяет способы противодействия им в профессиональной сфере</b>                                                           |
| <b>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</b>                                                   |
| <b>УК-2.1: Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                                  |
| <b>УК-2.2: Контролирует выполнение всех этапов и результатов проекта, использует методы экономической оценки его эффективности</b>                                                                                                        |
| <b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-3.1: Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов</b>                                                                                                                                                                                   |
| <b>УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>                                                                                                                                          |
| <b>УК-4.1: Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации</b>                                                                                                                            |
| <b>УК-4.2: Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий</b>                                                                                                                                                  |
| <b>УК-4.3: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)</b>                                                                                                                                                      |
| <b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</b>                                                                                                 |
| <b>УК-5.2: Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки</b>                                                                                                                                                                                         |
| <b>УК-5.3: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий</b>                                                                   |
| <b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>                                                                                                                                                |
| <b>УК-6.1: Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки</b>                                                                                                                                                                                                     |
| <b>УК-6.2: Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития</b>                                                                                                                                         |
| <b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                   |
| <b>УК-7.1: Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки</b>                                                                                                              |
| <b>УК-7.2: Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма</b>                                                                      |
| <b>УК-7.3: Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                  |
| <b>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</b> |
| <b>УК-8.1: Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</b>                                                                                         |
| <b>УК-8.2: Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                                                                                                                   |
| <b>УК-8.3: Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-9.1: Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений</b>                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-9.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</b>               |

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

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

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

| № задания  | Формулировка задания                                                                                          | Код индикатора достижения компетенции                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание 1  | Выбор темы Составление с руководителем ВКР плана выполнения работы                                            | УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-10.2                                                                                    |
| Задание 2  | Определение цели, задач, объекта и предмета исследования. Определение методологии выполнения работ (Введение) | УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-10.1                                                                  |
| Задание 3  | Проведение аналитического обзора литературы по теме.                                                          | ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-3.2                                                                                                                        |
| Задание 4  | Разработка и обоснование теоретической части исследования                                                     | УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-4.2 ОПК-8.1 ПК-4.2                                                                                   |
| Задание 5  | Разработка математической модели объекта исследования                                                         | УК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-8.1                                                                                                |
| Задание 6  | Компьютерное моделирование и вычислительные эксперименты                                                      | УК-4.2 УК-4.4 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-2.1                                  |
| Задание 7  | Разработка аппаратных и программных средств для реализации задач ВКР                                          | УК-4.4 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| Задание 8  | Анализ результатов проведенных научных исследований                                                           | УК-4.2 УК-4.3 УК-9.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ПК-4.1                                                                                           |
| Задание 9  | Формулировка выводов по результатам работы                                                                    | УК-4.2 УК-9.2 ОПК-8.3 ПК-3.1                                                                                                                          |
| Задание 10 | Рекомендации по применению результатов работы                                                                 | УК-4.3 УК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2                                                                                                                         |
| Задание 11 | Подготовка текста ВКР, приложений, доклада                                                                    | УК-4.2 ОПК-4.1 ПК-4.1 ПК-3.1                                                                                                                          |
| Задание 12 | Подготовка графического материала                                                                             | ПК-3.1 ПК-4.1                                                                                                                                         |
| Задание 13 | Формирование библиографического списка                                                                        | ПК-3.1 ПК-4.1                                                                                                                                         |
| Задание 14 | Подготовка заключения                                                                                         | УК-4.3 ПК-3.1 ПК-4.1                                                                                                                                  |
| Задание 15 | Оформление работы в соответствии с требованиями нормативных документов - ГОСТ, ОСТ, ЕСКД и пр.                | ПК-3.1 ПК-4.1                                                                                                                                         |

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

1. Информационная система инвентаризации и документирования функциональных схем работы компонент системы.
2. Разработка автоматизированной информационной системы для оптимизации порта.
3. Администрирование процесса конфигурирования информационной системы с помощью управляющей системы.
4. Интеллектуальное управление заданием параметров работы информационной системы.
5. Система загрузки параметров компонент информационной системы.
6. Разработка автоматизированной информационной системы для учета рейтинга ИПС.
7. Разработка автоматизированной информационной системы для автоматизации приема заказов в пекарне.

8. Внедрение новых технологий и современного оборудования на предприятиях транспорта.
9. Внедрение сетевых коммуникационных технологий на предприятии, как элемента инновационного развития.
10. Разработка программного приложения контроля исполнения документов.
11. Разработка автоматизированной информационной системы учёта склада организации.
12. Разработка веб-сайта электронной коммерции.
13. Разработка сайта для детского сада.
14. Разработка автоматизированной информационной системы для автоматизации учета автосервиса.
15. Разработка интернет сайта для выездных сотрудников банка.
16. Использование современных инструментов для разработки веб-приложений.
17. Анализ Web-данных методами машинного обучения.
18. Разработка автоматизированной информационной системы для учета достижений студентов.
19. Возможности языка программирования Python в Web разработке.
20. Исследование надежности методов первичной обработки экспериментальных данных в языке Питон.
21. Программирование новых возможностей умного дома.
22. Использование машинного обучения в геолокации.
23. Использование веб-технологий в образовательном процессе.
24. Создание узкоспециализированного модуля Python на C++.
25. Применение нейронных сетей в логических играх.
26. Разработка приложения системы для учреждения питания.
27. Разработка сайта для родителей дошкольников.
28. Анализ деятельности малого предприятия.
29. Разработка сайта интернет-магазина.
30. Разработка сайта для кафе.
31. Разработка приложения для коммерческого предприятия.
32. Разработка агрегатора для smpp протокола.
33. Приложение для автоматизации учёта рабочего времени сотрудников на платформе Android.
34. Фитнес тренажер в виртуальной реальности.
35. Разработка сервиса создания заметок.
36. Разработка Java модуля для построения графиков GNUplot.

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

#### **3.1. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

##### **1. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

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

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

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

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

## **2. Допуск к защите ВКР (дипломная работа)**

К защите ВКР (дипломная работа) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, т.е. не имеющие академических задолженностей, и представившие секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок – не позднее, чем за 2 дня до начала работы ГЭК. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

Допуск к защите ВКР осуществляется заведующим кафедрой на основании рассмотрения:

- ~ законченной и подписанной автором пояснительной записки ВКР;
- ~ отчёта системы «Антиплагиат», подтверждающего прохождение порогового значения оригинальности текста ВКР;
- ~ письменного отзыва руководителя при полном выполнении технического задания на работу и соответствии ВКР нормативным документам (требованиям, стандартам);
- ~ протокола предварительной защиты дипломного проекта.

## **4. Описание процедуры защиты ВКР (дипломного проекта)**

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

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

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

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

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

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

Результаты защиты дипломной работы объявляются председателем ГЭК в день ее проведения.

## **5. Проведение ГИА в случае неявки обучающихся**

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

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

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

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

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

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

## **6. Апелляция по результатам защиты ВКР (дипломная работа)**

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию.

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

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты дипломной работы, а также выпускную квалификационную работу (дипломная работа) и отзыв руководителя ВКР.

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

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

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

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение защиты ВКР (дипломной работы) не принимается.

## **6.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Требования к ВКР (дипломная работа).

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

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

Дипломная работа состоит из пояснительной записки и графического материала. Общий объем пояснительной записки 50-90 листов формата А4, включая расчеты с графиками и схемами.

Полностью оформленная пояснительная записка дипломной работы должна содержать:

- ~ титульный лист;
- ~ задание на ВКР, календарный план (можно на листе с двух сторон; не входят в общую нумерацию);
- ~ реферат;
- ~ содержание;
- ~ список сокращений (по необходимости)
- ~ введение;
- ~ теоретическую часть;
- ~ основную часть;
- ~ заключение;
- ~ список использованных источников;

приложения. (при наличии).

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

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

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

Существуют следующие критерии оценки ВКР:

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

В соответствии с обозначенными критериями оценки ВКР выставляется итоговая оценка:

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

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

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

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