

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 31.05.2025 17:44:52  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль/специализация

Прикладная информатика на железнодорожном транспорте

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

| <b>1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>  |  |
|---|--|
| 1.1   | <p>Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Проектирование АСОИУ 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 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.</p> |
| <b>2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |  |
| Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы.   |  |
| Раздел ОП:  | Б3.01(Д)   |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</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 критический анализ ситуации, выполняет поиск нужных источников информации и данных, в том числе с использованием цифровых инструментов, проводит оценку информации на ее достоверность и непротиворечивость</b> |  |
| <b>УК-1.2: Воспринимает, анализирует информацию и данные, строит логические умозаключения на основе системного подхода, в том числе с использованием цифровых инструментов</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: Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования</b>   |  |
| <b>УК-2.2: Формулирует проектную задачу, определяет способы ее решения средствами проектного управления</b>   |  |
| <b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>  |  |
| <b>УК-3.1: Осуществляет социальное взаимодействие в цифровой среде</b>  |  |
| <b>УК-3.2: Реализует свою роль в команде для достижения поставленных целей с использованием цифровых инструментов</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: Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)</b>  |  |
| <b>УК-4.3: Осуществляет деловую коммуникацию в цифровой среде с использованием различных цифровых инструментов</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 и реализует приоритеты собственной деятельности и образовательные цели под возникающие жизненные задачи на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>   |  |

|  |
|--|
| УК-6.2: Определяет способы и средства саморазвития, в том числе с использованием цифровых инструментов   |
| 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  |
| 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   |
| 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 |
| УК-9.3: Проводит анализ и обоснование финансово-экономических показателей деятельности организации с использованием цифровых технологий  |
| УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  |
| УК-10.1: Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им   |
| УК-10.2: Обосновывает свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции, применяет на практике нормы антикоррупционного законодательства   |
| 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: Решает прикладные задачи с использованием методов теоретического и экспериментального исследования  |
| 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: Определяет способы решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий   |
| ОПК-2.2: Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач  |
| ОПК-2.3: Анализирует эффективность использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной 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 и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| ОПК-3.2: Применяет методы защиты информации при выполнении задач профессиональной деятельности   |
| ОПК-3.3: Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности   |
| ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;  |
| ОПК-4.1: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  |
| ОПК-4.2: Оформляет техническую документацию при выполнении задач профессиональной деятельности согласно стандартам   |

|  |
|--|
| ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;   |
| ОПК-5.1: Администрирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем  |
| ОПК-5.2: Устанавливает программное и аппаратное обеспечение и выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем   |
| ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;  |
| ОПК-6.1: Применяет методы математического моделирования для анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий  |
| ОПК-6.2: Проводит расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий   |
| ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;   |
| ОПК-7.1: Разрабатывает алгоритмы и программы на языке программирования высокого уровня   |
| ОПК-7.2: Занимается веб-разработкой, в том числе с использованием скриптовых языков программирования   |
| ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;   |
| ОПК-8.1: Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы   |
| ОПК-8.2: Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла  |
| ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп   |
| ОПК-9.1: Применяет инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций |
| ОПК-9.2: Принимает участие в командообразовании и развитии персонала   |
| ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение  |
| ПК-1.1: Разрабатывает программный код и осуществляет отладку на языках программирования низкого уровня   |
| ПК-1.2: Разрабатывает программный код и осуществляет отладку на языках программирования высокого уровня  |
| ПК-1.3: Оформляет техническую документацию   |
| ПК-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности   |
| ПК-2.1: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  |
| ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов  |
| ПК-3: Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса   |
| ПК-3.1: Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний  |
| ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации   |
| ПК-3.3: Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач   |
| ПК-4: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов  |
| ПК-4.1: Разрабатывает компоненты системных программных продуктов с использованием современных инструментальных средств   |
| ПК-4.2: Разрабатывает документацию на системные утилиты  |
| ПК-5: Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств   |
| ПК-5.1: Применяет системы оценки эргономических качеств интерфейса   |
| ПК-5.2: Проводит анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому   |
| ПК-6: Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике   |
| ПК-6.1: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ   |
| ПК-6.2: Применяет методы проведения экспериментов  |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>   |   |              |                   |
|--|---|--------------|-------------------|
| <b>Код занятия</b>   | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>  | <b>Часов</b> | <b>Примечание</b> |
|  | <b>Раздел 1. 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          |                   |
| 1.6  | Проведение рецензирования ВКР, ознакомление с рецензией /КА/  | 0,5          |                   |
| 1.7  | Нормоконтроль ВКР /КА/  | 1            |                   |
| 1.8  | Консультация с руководителем по докладу, основным задачам и результатам ВКР /КА/  | 1            |                   |
| 1.9  | Предварительная защита ВКР /КА/   | 0,5          |                   |
| 1.10   | Утверждение ВКР. Допуск к защите /КА/   | 0,5          |                   |
| 1.11   | Процедура защиты ВКР /КА/   | 0,5          |                   |
|  | <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           |                   |
| 2.5  | Выполнение специальной части и детали проекта ВКР (дипломной работы) - основной части ВКР /Ср/  | 90           |                   |
| 2.6  | Оформление второй и третьей главы ВКР - основной части дипломной работы /Ср/  | 54           |                   |
| 2.7  | Формирование пояснительной записки ВКР в полном объеме в соответствии с заданием на дипломное проектирование /Ср/   | 53           |                   |
| 2.8  | Выполнение презентационной части ВКР /Ср/   | 4            |                   |
| 2.9  | Подготовка доклада к защите ВКР /Ср/  | 9            |                   |
| <b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ</b>   |   |              |                   |
| <b>5.1. Требования к выпускной квалификационной работе</b>   |   |              |                   |
| Структура и содержание ФОС приведены в Приложении к РПД.<br>ФОС включает оценочные средства по следующим системам контроля:<br>Выпускная квалификационная работа |   |              |                   |
| <b>5.2. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы</b>   |   |              |                   |
| «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, эффективно использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.

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

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

### 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:

- Разработка алгоритмов и программного обеспечения решения регрессионных задач с нечеткими переменными в целях применения их в проектных и исследовательских работах;
- Алгоритмы и программное обеспечение решения задачи идентификации источников сигналов в многомерных динамических системах;
- Идентификация линейных и нелинейных дискретных систем с ошибками во входных и выходных переменных;
- Программный комплекс для исследования показателей эффективности параллельных алгоритмов матричного умножения.
- Программный комплекс для изучения параллельных алгоритмов оптимизации.
- Программный комплекс для изучения параллельных алгоритмов решения систем линейных алгебраических уравнений.
- Программная среда для изучения процессов синхронизации вычислительных процессов в мультипрограммных системах.
- Программная среда для изучения планирования вычислительных процессов в операционных системах.
- Программно-аппаратный комплекс для изучения устройств сопряжения с объектами управления на базе промышленной локальной сети.
- Программный комплекс для моделирования алгоритмов адаптивной обработки сигналов.
- Программный комплекс для моделирования алгоритмов идентификации объектов управления при наличии помех наблюдения.

### 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 | Новожилов О. П.     | Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров | Москва: Юрайт, 2015 |           |

|   | Авторы, составители            | Заглавие  | Издательство, год   | Эл. адрес   |
|---|--------------------------------|---|---------------------|---|
| Л1.2                                    | 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> |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                |   |                     |   |
|   | Авторы, составители            | Заглавие  | Издательство, год   | Эл. адрес   |
| Л2.1                                    | Огнева М. В.,<br>Кудрина Е. В. | Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для | Москва: Юрайт, 2021 | <a href="https://urait.ru/bcode/473054">https://urait.ru/bcode/473054</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   |