

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Андрей Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.06.2022 18:08:19  
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>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные 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 основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач</b>	
<b>ОПК-1.3: Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты</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 ресурсы электронной образовательной среды в рамках своей образовательной 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 и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>ОПК-3.2: Применяет методы защиты информации при выполнении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</b>	
<b>ОПК-4.1: Использует основные стандарты оформления технической документации при выполнении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-4.2: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного продукта</b>	
<b>ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b>	
<b>ОПК-5.1: Администрирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>ОПК-5.2: Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</b>	
<b>ОПК-6.1: Разрабатывает бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>	
<b>ОПК-6.2: Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>	
<b>ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;</b>	
<b>ОПК-7.1: Применяет методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности</b>	

ОПК-7.2: Производит коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-8.1: Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения
ОПК-8.2: Разрабатывает программы пригодные для практического применения
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.1: Применяет методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-9.2: Разрабатывает методики использования программных средств
ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.1: Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
ПК-1.2: Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня
ПК-1.3: Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
ПК-1.4: Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня
ПК-1.5: 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: Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-4.2: Применяет методы проведения экспериментов
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения
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
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования
УК-2.2: Выбирает оптимальные варианты действий в соответствии с предписаниями правовых норм
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: Предлагает алгоритм действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, для поддержания безопасных условий жизнедеятельности
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>06.001. Профессиональный стандарт "ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635)</b>
ПК-2. D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения D/03.6 Проектирование программного обеспечения
<b>40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско 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 A/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/01.5 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 А/04.6 Создание инструментальных средств программирования			
<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	
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. ФОС включает оценочные средства по следующим системам контроля: 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, эффективному использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.

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

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

### 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., 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>

#### **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