

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 2

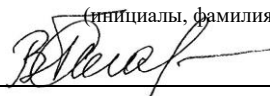
УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 26 » _____ 06 _____ 2024 __ г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург –2024__

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доцент, к.т.н., доцент

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

« 21 » 06 2024 г, протокол № 12/23-24

Заведующий кафедрой № 2
д.ф.-м.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

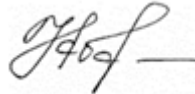
В.Г. Фарафонов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Прикладная информатика и программирование», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: бакалавр.

1.2. Задачами ГИА являются:

1.2.1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП, включающих в себя (компетенции, помеченные «*») выделены для контроля на ГЭ):

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	*УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные</p> <p>УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта</p> <p>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения</p> <p>УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации</p> <p>УК-1.Д.3 определяет требования и</p>

		ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	*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	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи</p> <p>УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта</p> <p>УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме</p> <p>УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития</p>
Универсальные	*УК-3 Способен	УК-3.3.1 знать основы социального

компетенции	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>взаимодействия</p> <p>УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия</p> <p>УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде</p> <p>УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан</p> <p>УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития</p>
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.3.1 знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p>
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты</p> <p>УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного</p>

		<p>разнообразия общества в этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.Д.3 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p> <p>УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны</p> <p>УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность</p> <p>УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>*УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов</p>	<p>УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования</p> <p>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса</p>

	образования в течение всей жизни	при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Универсальные компетенции	*УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.3.1 знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности
Универсальные компетенции	*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-8.3.1 знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования УК-8.У.1 уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Универсальные компетенции	*УК-9 Способен принимать	УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения

	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	профессиональных задач УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Универсальные компетенции	*УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.В.1 владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*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-2.3.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3.2 знать основные системы проектирования, применяемые для разработки интеллектуальных информационных систем; структуру, функции и тенденции развития интеллектуальных информационных систем ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные

		<p>информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.У.2 уметь обоснованно выбирать средства проектирования интеллектуальных информационных систем; применять на практике математические модели интеллектуальной обработки данных</p> <p>ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.В.2 владеть навыками разработки, отладки и интеграции программных компонентов интеллектуальных информационных систем</p>
Общепрофессиональные компетенции	<p>*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</p>	<p>ОПК-3.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.У.1 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.В.1 владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
Общепрофессиональные компетенции	<p>*ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также</p>	<p>ОПК-4.3.1 знать основные стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>

	технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.У.1 уметь применять стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1 владеть навыками составления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3.1 знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1 уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.1 владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.3.1 знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.У.1 уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятых решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий ОПК-6.В.1 владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.3.1 знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.3.2 знать методы разработки алгоритмов и программного

		<p>обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-7.У.1 уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ОПК-7.У.2 уметь применять методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-7.В.1 владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ОПК-7.В.2 владеть методами разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p>
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>ОПК-8.3.1 знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>ОПК-8.У.1 уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-8.В.1 владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<p>ОПК-9.3.1 знать 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</p> <p>ОПК-9.У.1 уметь осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала</p> <p>ОПК-9.В.1 владеть навыком проведения</p>

		презентаций, переговоров, публичных выступлений
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способен выполнять сбор, систематизацию, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению	<p>ПК-1.3.1 знать приемы и методы формальной логики</p> <p>ПК-1.3.2 знать методы принятия решений с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-1.3.3 знать основы классификации и кодирования информации</p> <p>ПК-1.3.4 знать методы и инструменты сбора информации</p> <p>ПК-1.У.1 уметь планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных</p> <p>ПК-1.У.2 уметь строить целостную модель текущей ситуации и выявлять с ее помощью задачи для дальнейшего сбора информации, в том числе требующие применение методов искусственного интеллекта</p> <p>ПК-1.В.1 владеть методами сбора информации</p> <p>ПК-1.В.2 владеть навыками формализации описания предметной области и построения компьютерной модели в том числе с использованием методов искусственного интеллекта</p>
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способен выявлять и анализировать требования к прикладному программному обеспечению, выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования	<p>ПК-2.3.1 знать методы функционального и информационного моделирования предметной области</p> <p>ПК-2.3.2 знать атрибуты качества прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3.3 знать основы защиты информации и базовые угрозы</p> <p>ПК-2.3.4 знать особенности концептуального проектирования прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3.5 знать процессы жизненного цикла программных продуктов</p> <p>ПК-2.У.1 уметь формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению</p> <p>ПК-2.У.2 уметь моделировать текущую ситуацию</p> <p>ПК-2.У.3 уметь определять требования и возможные решения в области защиты информации совместно со специалистами по информационной безопасности</p>

		<p>ПК-2.В.1 владеть методами деление на подсистемы</p> <p>ПК-2.В.2 владеть методами определения этапности и очередности проектирования программного обеспечения</p>
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению	<p>ПК-3.3.1 знать возможности существующей программно-аппаратной архитектуры</p> <p>ПК-3.3.2 знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации в том числе с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-3.3.3 знать методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования</p> <p>ПК-3.У.1 уметь проводить анализ исполнения требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-3.У.2 уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-3.У.3 уметь применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>ПК-3.В.1 владеть методами оценки и обоснованности рекомендуемых решений</p>
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способен разрабатывать прикладное программное обеспечение	<p>ПК-4.3.1 знать принципы построения и виды архитектуры программных систем</p> <p>ПК-4.3.2 знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.3.3 знать методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.У.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.У.2 уметь использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.В.1 владеть приемами коммуникации с заинтересованными сторонами для анализа вариантов</p>

		проектирования компьютерного программного обеспечения ПК-4.В.2 владеть навыками проектировки и разработки программного обеспечения для НКО, для учреждений социальной сферы
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие	ПК-5.3.1 знать языки формализации функциональных спецификаций ПК-5.3.2 знать методы и приемы формализации задач с использованием искусственного интеллекта ПК-5.У.1 уметь выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению ПК-5.У.2 уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-5.В.1 владеть навыками выбора вариантов реализации компьютерного программного обеспечения обеспечивающих систем
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способен разрабатывать базы данных	ПК-6.3.1 знать теорию баз данных ПК-6.3.2 знать инструменты и методы проектирования структур баз данных ПК-6.3.3 знать инструменты и методы верификации структуры базы данных ПК-6.3.4 знать основы современных систем управления базами данных ПК-6.3.5 знать основы программирования ПК-6.3.6 знать современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-6.3.7 знать современные структурные языки программирования ПК-6.3.8 знать языки программирования, используемые в системах искусственного интеллекта ПК-6.У.1 уметь разрабатывать структуру баз данных ПК-6.У.2 уметь верифицировать структуру баз данных ПК-6.В.1 владеть современными объектно-ориентированными языками программирования ПК-6.В.2 владеть навыками разработки баз данных для социальных предприятий и организаций социальной сферы
Профессиональные компетенции	*ПК-7 Способен осуществлять управление	ПК-7.3.1 знать основы системного администрирования ПК-7.3.2 знать основы современных

	доступом к данным в базах данных	операционных систем ПК-7.У.1 уметь устанавливать права доступа к файлам и папкам ПК-7.В.1 владеть сетевыми протоколами доступа к данным
Профессиональные компетенции	*ПК-8 Способен руководить разработкой программного кода	ПК-8.3.1 знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач ПК-8.3.2 знать стандартные алгоритмы, методы оценки их вычислительной сложности ПК-8.3.3 знать нотации для графического отображения алгоритмов ПК-8.3.4 знать технологии программирования ПК-8.У.1 уметь писать программный код на выбранном языке программирования ПК-8.У.2 уметь использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач ПК-8.У.3 уметь применять стандартные алгоритмы программирования ПК-8.В.1 владеть методами принятия управленческих решений ПК-8.В.2 владеть технологией управления версиями программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой управления версиями
Профессиональные компетенции	*ПК-9 Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке прикладного программного обеспечения	ПК-9.3.1 знать основы управления рисками проекта ПК-9.3.2 знать методы оценки качества программных систем, теории тестирования ПК-9.3.3 знать сетевые протоколы ПК-9.У.1 уметь анализировать исходную документацию ПК-9.У.2 уметь планировать работы в проектах в области цифровых технологий с использованием искусственного интеллекта ПК-9.В.1 владеть анализом функциональных и нефункциональных требований к разрабатываемому прикладному программному обеспечению ПК-9.В.2 владеть качественным анализом рисков в проектах в области разработки прикладных программ ПК-9.В.3 владеть методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие

		требованиям
Профессиональные компетенции	*ПК-10 Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения	ПК-10.3.1 знать актуальную нормативную документацию в области разработки программных продуктов ПК-10.3.2 знать методы анализа научных данных ПК-10.3.3 знать методы проведения экспериментов, наблюдений, обобщения и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта ПК-10.3.4 знать методы внедрения результатов исследований и разработок ПК-10.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию ПК-10.У.2 уметь оформлять результаты исследований ПК-10.В.1 владеть методами проведения экспериментов с целью оценки вариантов реализации разрабатываемого программного обеспечения ПК-10.В.2 владеть методами анализа научных проблем в области разработки прикладного программного обеспечения

1.2.2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена(ГЭ);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность ГИА

№ семестра	Трудоемкость ГИА (ЗЕ)	Продолжительность в неделях
8	9	6

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ –

4.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»
Математика. Математический анализ
Основы цифровой грамотности
Дискретная математика
Учебная практика
Философия
Основы проектной деятельности
Теория вероятностей
Техноэтика
Производственная практика
Теория систем и системный анализ
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Программная инженерия
Интеллектуальные информационные системы
Проектирование информационных систем
Мультимедиа технологии
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»
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Основы цифровой грамотности
Физика
Дискретная математика
Основы программирования
Алгоритмы и структуры данных
Информационное право
Компьютерная графика
Основы проектной деятельности
Теория вероятностей
Экономика
Информационные системы и технологии
Операционные системы
Производственная практика
Теория систем и системный анализ
Базы данных
Вычислительная математика
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Информационный маркетинг
Моделирование
Управление проектами
Имитационное моделирование
Интеллектуальные информационные системы
Информационная безопасность
Технико-экономическое обоснование проектных решений
Мультимедиа технологии
УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»
Психология
Социология

Основы проектной деятельности
Производственная практика
УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»
Иностранный язык
Деловая коммуникация
Коммуникативные практики
Производственная практика
Мультимедиа технологии
УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»
История России
Основы российской государственности
Философия
Культурология
Основы проектной деятельности
Производственная практика
УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»
Основы цифровой грамотности
Психология
Социология
Учебная практика
Деловая коммуникация
Коммуникативные практики
Компьютерная графика
Культурология
Техноэтика
Информационный маркетинг
Производственная практика
Мультимедиа технологии
УК-7 «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»
Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
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»
Безопасность жизнедеятельности
Производственная практика
Основы военной подготовки
УК-9 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»
Экономика
Технико-экономическое обоснование проектных решений
Производственная преддипломная практика
УК-10 «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»
Информационное право

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»
Информатика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Основы цифровой грамотности
Физика
Дискретная математика
Алгоритмы и структуры данных
Теория вероятностей
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»
Основы цифровой грамотности
Основы программирования
Учебная практика
Компьютерная графика
Основы проектной деятельности
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Интеллектуальные информационные системы
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»
Основы цифровой грамотности
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Информационная безопасность
ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
ОПК-6 «Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования»
Теория систем и системный анализ
Моделирование
Имитационное моделирование
ОПК-7 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»
Основы программирования
Интеллектуальные информационные системы
ОПК-8 «Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла»
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
ОПК-9 «Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп»

Основы проектной деятельности
Управление проектами
ПК-1 «Способен выполнять сбор, систематизацию, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению»
Информатика
Дискретная математика
Основы программирования
Инженерная экология
Методы и средства моделирования процессов
Метрология
Общая теория статистики
Проектирование операционных систем
Системное программирование
Специальные разделы математики
Вычислительная математика
Нечеткие множества
Разработка мобильных приложений
Управление инновационной деятельностью
Информационный маркетинг
Нечеткие системы и нейронные сети
Программная инженерия
Производственная практика
Системы с параллельными вычислениями
Теория автоматов и формальных языков
Численные методы в решении прикладных задач
Имитационное моделирование
Интеллектуальные информационные системы
Логическое программирование
Методы математического прогнозирования
Методы машинного обучения
Организация связей с общественностью
ПК-2 «Способен выявлять и анализировать требования к прикладному программному обеспечению, выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования»
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Методы и средства моделирования процессов
Метрология
Общая теория статистики
Специальные разделы математики
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Управление инновационной деятельностью
Моделирование
Программная инженерия
Производственная практика
Численные методы в решении прикладных задач
Графическое моделирование
Документирование жизненного цикла информационных систем
Имитационное моделирование
Информационная безопасность
Проектирование информационных систем
Защита интеллектуальной собственности и патентование

Методы линейного программирования
Методы математического прогнозирования
Организация связей с общественностью
Управление инновационными процессами
ПК-3 «Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению»
Основы программирования
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Информационные системы и технологии
Общая теория статистики
Проектирование операционных систем
Программная инженерия
Frontend - разработка
Документирование жизненного цикла информационных систем
Проектирование информационных систем
ПК-4 «Способен разрабатывать прикладное программное обеспечение»
Основы программирования
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Информационные системы и технологии
Операционные системы
Проектирование операционных систем
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Информационный маркетинг
Программная инженерия
Системы с параллельными вычислениями
Frontend - разработка
Графическое моделирование
ПК-5 «Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие»
Алгоритмы и структуры данных
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Информационные системы и технологии
Общая теория статистики
Специальные разделы математики
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Информационный маркетинг
Нечеткие системы и нейронные сети
Программная инженерия
Системы с параллельными вычислениями
Теория автоматов и формальных языков
Численные методы в решении прикладных задач
Графическое моделирование
Проектирование информационных систем
Методы линейного программирования
Методы оптимального проектирования
ПК-6 «Способен разрабатывать базы данных»
Основы программирования
Алгоритмы и структуры данных
Информационные системы и технологии

Базы данных
Разработка мобильных приложений
Программная инженерия
Производственная практика
Frontend - разработка
Графическое моделирование
Разработка Web-сервисов
Логическое программирование
ПК-7 «Способен осуществлять управление доступом к данным в базах данных»
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Операционные системы
Проектирование операционных систем
Системное программирование
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Системы с параллельными вычислениями
ПК-8 «Способен руководить разработкой программного кода»
Основы программирования
Учебная практика
Алгоритмы и структуры данных
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Информационные системы и технологии
Проектирование операционных систем
Вычислительная математика
Теория алгоритмов
Информационный маркетинг
Программная инженерия
Производственная практика
Теория автоматов и формальных языков
Графическое моделирование
Проектирование информационных систем
Логическое программирование
Производственная преддипломная практика
ПК-9 «Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке прикладного программного обеспечения»
Архитектура программных систем и паттерны программирования
Информационные системы и технологии
Общая теория статистики
Операционные системы
Проектирование операционных систем
Специальные разделы математики
Теория систем и системный анализ
Вычислительная математика
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Нечеткие множества
Теория алгоритмов
Программная инженерия
Управление проектами
Интеллектуальные информационные системы
Управление инновационными процессами

ПК-10 «Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения»
Дискретная математика
Основы проектной деятельности
Информационные системы и технологии
Общая теория статистики
Производственная практика
Специальные разделы математики
Нечеткие множества
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Программная инженерия
Графическое моделирование
Документирование жизненного цикла информационных систем
Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
Методы оптимального проектирования
Организация связей с общественностью

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

Государственный экзамен (ГЭ) – является составной частью Государственной итоговой аттестации (ГИА) и представляет собой форму оценки знаний, навыков самостоятельной работы и способности применять их для решения практических задач, полученных обучающимся в процессе освоения образовательной программы (ОП) за весь период обучения. ГЭ проводится по нескольким дисциплинам ОП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

ГЭ проводится в письменной форме в период после завершения преддипломной практики и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оформляемой протоколом Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Утвержденное учебным управлением расписание государственных аттестационных испытаний на осенне–зимний или весенне–летний период доводится до сведения студентов, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

Приказ о допуске студентов к ГИА по направлению 09.03.03 выпускается деканатом института ФТПИ до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

В период подготовки к ГЭ обучающемуся рекомендуется подготовить обстоятельные ответы согласно списку вопросов, выносимых на ГЭ, используя при необходимости рекомендуемую для подготовки к ГЭ литературу, с обязательным посещением консультаций. Ответы обучающегося должны продемонстрировать глубокое и всестороннее усвоение учебного материала образовательной программы (ОП), уверенное, логичное, последовательное и грамотное его изложение, знание основной и дополнительной литературы с тесной привязкой усвоенных научных положений к практической деятельности, умелое обоснование и аргументацию идей, выдвигаемых обучающимся в тексте ответа, с соответствующими выводами и обобщениями, свободное владение системой специализированных понятий.

4.1.4. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

4.1.5. Перечень вопросов для ГЭ приводится в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА.

4.1.6. Методические указания по процедуре проведения ГЭ по направлению, определяемые выпускающей кафедрой (или ссылка на отдельный документ при наличии).

Процедура проведения ГЭ по направлению «09.03.03 (06) «Прикладная информатика и программирование» соответствует РДО ГУАП СМК 2.75 «Положение о проведении в ГУАП Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

1. Подготовка к проведению ГЭ. Члены сформированной приказом ГУАП ГЭК готовят экзаменационные билеты для проведения ГЭ согласно списку вопросов для ГЭ, приведенных в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА. Секретарь ГЭК оформляет экзаменационные билеты согласно нормативным документам ГУАП; доводит до сведения обучающихся вопросы, выносимые на ГЭ, список рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ, график проведения заседаний ГЭК по приему ГЭ (дата, время и место проведения ГЭ), график проведения консультаций обучающихся по подготовке к ГЭ; перед проведением заседания ГЭК по приему ГЭ готовит список обучающихся, допущенных к ГЭ и соответствующие бланки протоколов заседания ГЭК.

2. Проведение ГЭ. Каждый обучающийся, допущенный к ГЭ получает экзаменационный билет и отвечает на вопросы билета в письменной форме, оформляя ответ на каждый вопрос на отдельном листе (листах) с указанием на каждом из них своих данных (ФИО, номер группы) и содержания вопроса. Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГЭ, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи и справочную литературу в бумажной или электронной формах.

3. Подведение итогов ГЭ. После окончания ГЭ секретарь ГЭК собирает ответы обучающихся на экзаменационные билеты и передает их членам ГЭК для оценки. Ответ на каждый вопрос оценивается по 100 бальной шкале согласно таблице 8. Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое оценок за ответы на каждый из трех вопросов экзаменационного билета с переводом в 4-х бальную шкалу согласно таблице 8, причем при наличии хотя бы одной оценки ответа на вопрос ниже 55-и баллов обучающийся получает итоговую оценку «неудовлетворительно». Результаты работы ГЭК по приему ГЭ оформляются протоколами в соответствии с нормативными документами ГУАП. Оценки за каждый ответ и итоговая оценка доводится до сведения обучающихся не позднее трех рабочих дней после проведения ГЭ. Если обучающийся не согласен с выставленными ГЭК оценками за его ответы на вопросы экзаменационного билета или имеет претензии к порядку проведения ГЭ, то он имеет право обратиться в апелляционную комиссию.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (ВКРБ) должна представлять собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению подготовки «09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Прикладная информатика и программирование».

ВКРБ имеет целью систематизацию, расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков проведения научных исследований в области информатизации инновационной деятельности.

ВКР является законченным научным исследованием и ее содержание, независимо от темы, должно включать решение следующих задач:

– обоснование выбора темы исследования;

- формулировка актуальности, поставленной научной или научно-производственной задачи; – обзор опубликованной литературы;
- обоснование выбора методик исследования, их аппаратного (программного) обеспечения;
- изложение полученных результатов, имеющих теоретическое или прикладное значение, их анализ;
- выводы по работе, сведения об апробации полученных результатов (выполненные или подготовленные доклады, публикации).

Оформление выпускной квалификационной работы (ВКР) должно соответствовать следующим требованиям:

ВКР оформляется в одном экземпляре в виде рукописи и имеет следующую структуру: титульный лист, оглавление, текст работы, включающий в себя введение, основную часть, заключение и список литературы;

введение к ВКРБ включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, теоретическую и практическую значимость работы и методы исследования;

в основной части текст ВКРБ подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами;

в заключении ВКРБ излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы;

в списке использованных источников ВКР является обязательным наличие нескольких ссылок на публикации на иностранных языка.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой. Дополнительные требований к компонентам ВКР не предусмотрено.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Реферат не является обязательным элементом пояснительной записки к ВКР. Наличие или его отсутствие в структуре ВКР определяют совместно научный руководитель и автор ВКР. Если принято решение о включении реферата в ВКР, то он должен содержать краткие сведения о тематике работы, основной проблеме рассматриваемой предметной области, решению которой посвящена работа, методах, примененных студентом при ее решении и достигнутых результатах.

5.4. Требования к структуре иллюстративно-графического материала (презентация, плакаты, чертежи).

Иллюстративно-графический материал располагается в тексте с обязательными ссылками на него. Иллюстрации вне приложений нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. порядковый номер рисунка указывается Рисунок номер и наименование рисунка. ссылка на иллюстрации «в соответствии с рисунком 1». Иллюстрации в приложении содержат Рисунок наименование приложения, порядковый номер рисунка в приложении. Все таблицы имеют нумерацию арабскими цифрами и наименование. Заголовки граф таблицы пишутся в им.п.

Выступление студентов на защите ВКР сопровождается показом иллюстративно-графического материала – презентаций с использованием мультимедийной техники.

Рекомендуется следующая структура иллюстративно-графического материала: первый слайд должен содержать название вида ВКР (бакалаврская работа), наименование работы, ФИО автора, номер группы, ФИО научного руководителя, год; далее следует разместить на слайдах материал вводно-мотивационной части с указанием проблем, которым будет посвящено сообщение, уделить внимание их актуальности;

затем следует разместить материал основной части сообщения: исходные положения; постулаты; методы исследования; средства решения проблем; анализ результатов решения проблем с изложением различных мнений экспертов и специалистов в данной области;

в заключительной части на слайдах следует подвести итог выполненной студентом работы: практическая или научная значимость полученных результатов и собственный вклад студента.

Все слайды должны быть пронумерованы.

При использовании презентации необходимо распечатать слайды и сформировать бумажные варианты презентации, которые раздаются членам ГЭК при защите ВКР.

При создании иллюстративно–графического материала рекомендуется соблюдать следующие требования к оформлению:

все слайды должны быть выдержаны в едином стиле. Рекомендуется использовать один вид шрифта, а также одинаковый размер шрифта основного текста и заголовков;

для смыслового выделения фрагмента текста рекомендуется использовать различные начертания текста: курсив, подчеркивание, жирный шрифт;

следует уделять особое внимание соблюдению правил орфографии и пунктуации; презентация не должна содержать обилие текста на слайдах, текст должен легко читаться;

рисунки, иллюстрации, диаграммы, таблицы и схемы приводятся с целью дополнения текстовой информации и передачи ее в более наглядном виде;

нумерация рисунков, диаграмм, таблиц и схем может производиться независимо от их номеров в тексте ВКР, начиная с номера 1;

основное содержание рисунка должно контрастно выделяться на однотонном светлом фоне, хотя возможно использование смыслового фона;

при представлении таблиц на слайдах следует учитывать, что большое количество цифровой информации тяжело в восприятии. Рекомендуется провести смысловую декомпозицию цифровых данных и разделить большую таблицу на несколько маленьких;

на слайде, где размещаются формулы, рекомендуется помещать минимальное количество текста.

5.5. Требования к защите ВКР определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

После получения задания на выполнение ВКР студент осуществляет самостоятельную разработку ВКР. При этом руководитель ВКР оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы, проводит для студента систематические консультации, проверяет выполнение работы (по частям или в целом). Форма взаимодействия студента с руководителем, график выполнения ВКР определяются руководителем по согласованию со студентом.

Выпускающая кафедра осуществляет проверку завершенной в целом ВКР на объем заимствования, в том числе содержательного, выявляет неправомерные заимствования с учетом требования РДО ГУАП СМК 3.160 п.3.8. Результаты проверки отражаются в письменном отзыве руководителя ВКР о работе студента в период подготовки ВКР (далее – отзыв).

Завершенная и переплетенная ВКР представляется студентом руководителю ВКР на рассмотрение в срок не позднее 15 календарный дней до предполагаемой даты защиты ВКР. Предполагаемая дата защиты определяется на основании расписания государственных аттестационных испытаний, разработанного в соответствии с РДО ГУАП. СМК 2.75.

При получении завершенной ВКР руководитель оформляет отзыв. Одновременно руководитель ВКР ставит подпись на титульном листе ВКР. При выявленном значительном объеме неправомерных заимствований руководитель ВКР отмечает этот факт в отрицательном отзыве. Недопустимо внесение каких-либо изменений в ВКР после получения отзыва руководителя ВКР.

Оформленный отзыв руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру в срок не позднее 10 календарный дней до предполагаемой даты защиты ВКР.

Студент, получивший отрицательный отзыв руководителя ВКР к защите ВКР не допускается и отчисляется из ГУАП как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

При наличии всех предусмотренных подписей на титульном листе ВКР, положительного отзыва руководителя ВКР заведующий выпускающей кафедрой подписывает ее к защите.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Студент формирует электронный вариант ВКР, отзыва, который передает на выпускающую кафедру. Электронные варианты должны быть полностью идентичны бумажному варианту и должны удовлетворять следующим требованиям:

- представляет собой один файл формата PDF, желательно, с установленной защитой от копирования;
- формат имени файла: ГОД_МЕСЯЦ_№ГРУППЫ_ФамилияИО.pdf
- содержит сканированную копию титульного листа и листов задания с подписями, текст ВКР, сканированную копию отзыва;
- из текста ВКР в соответствии с законодательством Российской Федерации, по решению правообладателя, должны быть изъяты производственные, технические, экономические, организационные и другие сведения, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

Выпускающая кафедра проверяет соответствие электронного варианта предъявляемым к нему требованиям, а также соответствие электронного варианта бумажному.

ВКР, отзыв передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР. Дополнительно могут быть переданы другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные труды, программные продукты, макеты, акты о внедрении и т.п.).

После положительной защиты текст ВКР, отзыв в бумажном варианте, передаются студентом в библиотеку ГУАП на хранение. После этого студент может подписать свой обходной лист в библиотеке.

5.6. Методические указания по процедуре выполнения ВКР по направлению, определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП (или ссылка на отдельный документ при наличии).

Выпускная квалификационная работа должна содержать совокупность результатов и научных положений, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования. Перед защитой студент обязан передать секретарю ГЭК файл в формате PDF, включающий в себя сканы полностью подписанного титульного листа, задания на ВКР, отзыва руководителя, полный текст пояснительной записки. Выпускающая кафедра формирует список защищенных ВКР, подписываемый заведующим кафедрой, и представляет в библиотеку ГУАП электронные варианты ВКР по указанному списку в срок не позднее 5 дней после завершения защит ВКР.

Выпускная квалификационная работа должна содержать совокупность результатов и научных положений, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные научные исследования.

Работа не должна иметь чисто учебный или компилятивный характер.

В процессе подготовки выпускной квалификационной работы выпускник должен проявить:

- умение кратко, грамотно, логично и аргументировано излагать материал;

- способности к самостоятельному творческому мышлению;
- владение инструментами, методами и методиками, применяемыми в процессе научных исследований по данному направлению;
- способность к научному анализу и обоснованию получаемых результатов, а также защищаемых положений и выводов работы;
- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной и практической деятельности.

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам ГИА осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Основная литература

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимых при подготовке к ГИА, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Перечень материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА, представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Средства измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав средств измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Письменная	Список вопросов к экзамену
Устная	Список вопросов к экзамену

10.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ, приведен в таблице 3 раздела 4 программы ГИА.

10.1.3. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ГЭ.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ГЭ:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал программы дисциплины;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы ГЭ с использованием материала научно-методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций студентами при проведении ГЭ в формах «устная» и «письменная» применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 8. При проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100-балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	100-балльная шкала	
«отлично»	$85 \leq K \leq 100$	<ul style="list-style-type: none"> – студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.

«хорошо»	$70 \leq K \leq 84$	<ul style="list-style-type: none"> – студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно»	$55 \leq K \leq 69$	<ul style="list-style-type: none"> – студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно»	$K \leq 54$	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/устной форме, представлены в таблицах 9–10. Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 9 – Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
1	Количественная и качественная оценки информации.	УК-1
2	Обобщенная схема передачи данных.	УК-2
3	Назначение и виды квантования сигналов.	УК-3
4	Системный подход и информационные технологии.	УК-4
5	Информационные процессы: характеристика, виды, взаимосвязь	УК-5
6	Процедурное и объектно-ориентированное программирование.	УК-6
7	Сравнительная характеристика операционных систем.	УК-7
8	Алгоритмизация задач. Базовые алгоритмы.	УК-8
9	Телекоммуникационные сети	УК-9
10	Исчисление высказываний. Основные определения и соотношения.	УК-10
11	Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам. Основные алгоритмические модели.	ОПК-1
12	Изображения. Виды : основные и дополнительные.	ОПК-2
13	Чертежи общего вида. Рабочий чертеж и эскиз.	ОПК-3
14	Правила выполнения сборочных чертежей.	ОПК-4
15	Геометрическое моделирование трехмерных объектов	ОПК-5

16	Основные понятия теории баз данных. Архитектура БД. Уровни архитектуры	ПК-7
17	Структура СУБД	ПК-7
18	Преимущества и недостатки реляционной модели данных	ПК-7
19	Постреляционная модель данных. Сложные типы данных: Массивы, JSON-объекты.	ПК-7
20	Понятие случайной величины.	ПК-1
21	Корреляционный момент двух случайных величин. Коэффициент корреляции как мера связи отдельных случайных величин	ПК-1
22	Задачи, решаемые методами математической статистики	ПК-1
23	Понятие статистической гипотезы.	ПК-1
24	Методика проверки статистических гипотез	ПК-1
25	Разложение функции многих вещественных переменных в ряд Тейлора	ПК-2
26	Необходимое условие минимума в задаче с ограничениями - условие стационарной точки функции Лагранжа.	ПК-2
27	Стандартная и каноническая форма задач линейного программирования.	ПК-2
28	Основной метод решения задач линейного программирования.	ПК-2
29	Теория двойственности.	ПК-12
30	Транспортная задача и особенности ее решения.	ПК-3
31	Постановка задачи управления запасами как пример задачи управления дискретной динамической системой.	ПК-3
32	Решение задачи управления запасами методами динамического программирования с использованием принципа и уравнения Беллмана.	ПК-3
33	Естественное освещение. Нормирование в производственных условиях.	УК-8
34	Системы искусственного освещения. Нормирование в производственных условиях.	УК-8
35	Источники шумового загрязнения окружающей среды. Средства защиты от шума.	УК-8
36	Инфразвук, ультразвук. Воздействие на организм человека. Нормирование, меры защиты.	УК-8
37	Вибрация. Воздействие на организм человека. Нормирование. Меры защиты.	УК-8
38	Электромагнитные поля радиочастот. Влияние на организм человека. Нормирование, меры защиты.	УК-8
39	Классификация производственных помещений по условиям среды и опасности поражения электрическим током.	УК-8
40	Защитные меры в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение.	УК-8
41	Документирование ЖЦ ИС	ПК-4
42	Сети, устойчивость, вычисление максимального потока через сеть, вложение графов	ПК-4
43	Опишите последовательность создания проектной	ПК-4

	документации ИС, ссылаясь на нормативные документы.	
44	Теория формальных грамматик и автоматов	ПК-4
45	Этапы проектирования, абстрактное проектирование автоматов	ПК-4
46	Моделирование автоматных систем сетями Петри	ПК-4
47	Уровни представления ИС: лингвистический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, динамический, логико-математический.	ПК-5
48	Этапы проектирования информационных систем.	ПК-5
49	Малое предприятие собирается разрабатывать собственную систему документооборота. Вас пригласили аналитиком. Вы проанализировали предметную область и готовы предоставить результат анализа заказчику в виде процессной модели. Перечислите какие технологии для моделирования будете использовать, какие методики и нотации. Поясните ответ.	ПК-5
50	Модели авторегрессии.	ПК-5
51	Какой стандарт предпочтительно использовать компании для сокращения разрыва между бизнес –целями и ИТ стратегией компании, а также для согласования деятельности руководства компании и ИТ отдела. Опишите его основные принципы.	ПК-5
52	Системы контроля версий. Системы управления исходным кодом (SCM – Source Code Management).	ПК-6
53	Проектирование бизнес-процессов (инжиниринг и реинжиниринг), технология системного проектирования на базе типового решения	ПК-6
54	Небольшая производственная компания (полный цикл производства от конструирования о выпуска готового продукта) . хочет автоматизировать контроль качества продукции на предприятии. для формализации требований выбрана ICONIX. Представьте предметную область диаграммами динамической модели. Поясните какие технологии позволят это реализовать.	ПК-6
55	ООП. Классы. Назначение и виды конструкторов класса. (На примере C++)	ПК-8
56	Назначение и примеры использования виртуальных методов в классах.	ПК-8
57	Назначение и виды наследования классов (на примере C++)	ПК-8
58	Сформулируйте последовательность этапов каскадной модели ЖЦ ИС. Раскройте каждый этап.	ПК-6
59	Основные параметры сетевой модели. Методы управления инновационными проектами.	ПК-6
60	Организационные структуры управления проектами. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.	ПК-6
61	В чем особенность методологии ARIS. Приведите пример ее реализации, основываясь на теме своей ВКР.	ПК-6
62	Виды обоснования экономической эффективности проекта. Примеры. Совокупная стоимость владения.	ПК-6

63	Стандарты на разработку программного обеспечения	ПК-8
64	Поясните понятие «парадигма программирования». В чем вы видите преимущество декларативной парадигмы и ее актуальность в современном мире.	ПК-8
65	Приведите примеры рекурсии в Пролог. В каком случае возникают ошибки рекурсии. Каким образом они исправляются.	ПК-8
66	Автоматическая, статическая и динамическая схемы распределения памяти (на примере C++)	ПК-8
67	Определение и назначение дружественных функций в языке C++	ПК-9
68	Шаблоны и контейнерные классы в языке C++	ПК-9
69	Статическое и динамическое связывание (язык C++)	ПК-8
70	Множества. Мощность конечных множеств. Мощность бесконечных множеств.	ПК-6
71	Графы. Основные определения.	ПК-6
72	Деревья. Корневые деревья. Бинарные деревья.	ПК-6
73	Модели временных рядов. Построение модели.	ПК-6
74	Моделирование тенденций временных рядов с помощью аналитической функции.	ПК-6
75	Модели скользящего среднего.	ПК-6
76	Построение стохастических моделей временных рядов.	ПК-6
77	Цифровые методы анализа данных (Ряд Фурье и быстрое преобразование Фурье).	ПК-6
78	Норма матрицы. Ранг матрицы. Собственные векторы и собственные числа матрицы.	ПК-6
79	Понятие линейного векторного пространства. Линейная зависимость векторов. Скалярное произведение векторов.	ПК-6
80	Виды методов моделирования. Триада математического моделирования	ПК-6
81	Понятие имитационного моделирования (ИМ). Цели применения ИМ. Привести примеры областей применения ИМ, перечислить возможности, плюсы и минусы данного метода.	ПК-6
82	Моделирование случайных событий и процессов. Моделирование системы с одиночным случайным событием. Пример. Моделирование системы с полной группой несовместных событий. Пример.	ПК-9
83	Моделирование зависимых событий. Моделирование случайных процессов. Моделирование случайных цепей Маркова.	ПК-9
84	Моделирование систем массового обслуживания (СМО). Описание функционирования СМО. Основные понятия (потоки заявок, каналы обслуживания, дисциплины обслуживания очереди).	ПК-10
85	Классификация СМО. Основные параметры и показатели функционирования СМО. Пуассоновский поток случайных событий. Его моделирование.	ПК-10

Таблица 10 – Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 11 – Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения

№ п/п	Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения	Компетенции
	Не предусмотрено	

10.2. Средства измерения индикаторов достижения компетенций для оценки защиты ВКР.

10.2.1. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ВКР и ее защиты.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ВКР и ее защиты:

- актуальность темы ВКР;
- научная обоснованность предложений и выводов;
- использование производственной информации и методов решения инженерно-технических, организационно-управленческих и экономических задач;
- теоретическая и практическая значимость результатов работы и/или исследования;
- полнота и всестороннее раскрытие темы ВКР;
- соответствие результатов работы и/или исследования, поставленной цели и задачам в ВКР;
- соответствие оформления ВКР установленным требованиям;
- умение четко и ясно изложить содержание ВКР;
- умение обосновать и отстаивать принятые решения;
- умение отвечать на поставленные вопросы;
- знание передового отечественного и зарубежного опыта;
- уровень самостоятельности выполнения работы и обоснованность объема цитирования;
- другое (уровень экономического обоснования, знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по вопросам, касающимся конкретного направления).

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у студента компетенций применяется 5-балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично»	– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент свободно увязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – студент умело обосновывает и аргументирует выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент аргументированно делает выводы; – прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент свободно владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) студента полностью соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент строго придерживается регламента выступления; – студент ясно и аргументированно излагает материалы доклада; – присутствует четкость в ответах студента на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы; – студент точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – студент всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент грамотно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент обоснованно делает выводы; – прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала(при наличии); – студент выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент придерживается регламента выступления; – студент ясно излагает материалы доклада; – присутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – студент слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – опираясь на знания только основной литературы, студент привязывает научные положения к практической деятельности направления, выдвигая предложения; – студент слабо и не уверенно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент неаргументированно делает выводы и заключения; – не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент плохо владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент допускает ошибки при оформлении ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент отстает от регламента выступления; – студент сбивчиво и неуверенно излагает материалы доклада; – отсутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неточно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«неудовлетворительно»*	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – студент не может обосновать выбор темы ВКР; – студент не может сформулировать выводы; – слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – студент не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– содержание ВКР не соответствует установленному уровню оригинальности.

** Примечание: оценка неудовлетворительно ставится, если ВКР и ее защита не удовлетворяют большинству перечисленных в таблице 12 критериев.*

10.2.2. Перечень тем ВКР

Перечень тем ВКР на текущий учебный год, предлагаемый студентам, приводится в Приложении № 1.

10.2.3. Уровень оригинальности содержания ВКР должен составлять не менее « _____ » %.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОП.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения ОП, используются:

– РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– РДО ГУАП. СМК 2.76 Положение о порядке разработки, оформления и утверждения программы государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– РДО ГУАП. СМК 3.160 Положение о выпускной квалификационной работе студентов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– а также методические материалы выпускающей кафедры, определяющие процедуру оценивания результатов освоения ОП, не противоречащих локальным нормативным актам ГУАП.

Лист внесения изменений в программу ГИА

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой

Приложение № 1
Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

1	Исследование практической возможности решения связанных с криптоанализом задач на обобщенных клеточных автоматах алгебраическими методами
2	Разработка автоматической системы отправки заявок
3	Разработка мобильного приложения для расчета лесосеки
4	Исследование и оценка бизнес-потенциала компаний с использованием методов искусственного интеллекта
5	Анализ влияния котировок сырьевых рынков на динамику цены биткойна
6	Эвристические методы нахождения экстремума функции нескольких переменных
7	Алгоритмизация решения транспортной задачи с комбинированным критерием
8	Метод ветвей и границ. Компьютерная реализация и приложения в линейном программировании
9	Система учёта рабочего времени на производстве
10	Исследование роли игровых Discord-ботов в формировании сообществ и социализации игроков
11	Разработка информационной системы для автоматизации работы кафе на платформе 1С
12	Разработка компьютерной игры с помощью Unreal Engine и C++ для изучения восприятия игрового пространства игроком
13	Автоматизация формирования формы 5 бухгалтерского баланса в системе "1С:Предприятие"
14	Разработка подсистемы автоматизации диспетчерской службы автопредприятия
15	Применение нейронных сетей в задаче кредитного анализа
16	Разработка информационной системы для библиотеки университета
17	Создание нейросети для прогнозирования погоды
18	Разработка web-сервиса для формирования и согласования перечней работ к долгосрочным договорам
19	Разработка web-сервиса для приёма замечаний и документации Главгосэкспертизы
20	Разработка графического игрового 3D-движка
21	Разработка автоматизированной системы управления производственными процессам
22	Разработка рекомендательной системы для онлайн-кинотеатра
23	Система помощи принятия врачебных решений для постановки диагноза в условиях приемного покоя
24	Разработка обучающих курсов в интерактивном формате
25	Веб-приложение для организации мероприятий

26	Разработка приложения дополненной реальности для отображения пилотажно-навигационной информации
27	Разработка платформы для проведения Capture The Flag (CTF) соревнований по кибербезопасности
28	Разработка системы транспортного справочника
29	Разработка файлового менеджера
30	Разработка информационной системы электронной коммерции
31	Разработка ИС интернет-магазина
32	Разработка оконного приложения с графическим интерфейсом и базой данных
33	Создание web-сервиса для визуализации аналитических данных компании
34	Разработка информационной системы для отладочного стенда проверки системы ориентации орбитальных спутников
35	Исследование и разработка системы классификации изображений
36	Числовые характеристики многослойных графов
37	Создание облачного хранилища с доступом к файлам по QR-коду
38	Создание автоматизированной подсистемы, способной классифицировать графические символы с учетом угла поворота
39	Разработка подсистемы для последовательного классификатора бинарных изображений
40	Модуляция звуковых сигналов с целью имитации звучания гитарных усилителей
41	Разработка программы для распознавания знаков дорожного движения
42	Цифровая среда конгрессно-выставочной деятельности и разработка предложений по ее развитию
43	Разработка приложения для питомника растений на основе технологии блокчейн
44	Разработка приложения для телемедицины «Цифровой диетолог»
45	Разработка мобильного приложения интернет-провайдера
46	3D-моделирование экстерьера здания ГУАП Гастелло 15
47	3D-моделирование экстерьера здания Чесменской церкви
48	Разработка специализированной базы данных для образования и адаптивного обучения, оценки знаний и поддержки преподавателей
49	Разработка кросс-платформенного приложения для проведения видеоконференций

Приложение № 2

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика» от работодателя

**Министерство науки и высшего
образования Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Главная (Пулковская) астрономическая
обсерватория Российской академии наук
(ГАО РАН)**

196140, Санкт-Петербург,
Пулковское шоссе, дом 65, корп. 1.
Тел.: (812) 363-7400. Факс: (812) 704-24-27.
E-Mail: map@gaoran.ru
ОКПО 02698453, ОГРН 1037821018421
ИНН / КПП 7810207327 / 781001001

09.09.2024 № 11222-12/590

На № _____

РЕЦЕНЗИЯ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория Российской академии наук на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика и программирование»

Рецензируемая программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика и программирование», форма обучения – очная, язык обучения – русский, представляет собой документ, разработанный в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), регламентирован Блоком 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне направлений подготовки высшего образования утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа государственной итоговой аттестации содержит цели осуществления, которые соотнесены с общими целями образовательной программы, в том числе имеют междисциплинарный характер, связаны с задачами воспитания и формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированных с учетом профстандартов направления «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика и программирование» форма обучения – очная, язык обучения – русский. Содержание программы государственной итоговой аттестации структурировано по двум формам: государственный экзамен (ГЭ), защита выпускной квалификационной работы.

Формализация требований при осуществлении программы государственной итоговой аттестации выражена через междисциплинарную связь перечня компетенций, уровень освоения которых оценивается на основании представленного в документе фонда оценочных средств для проведения ГЭ на русском языке. Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения ГЭ соответствуют уровням сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО, присутствующие в программе государственной итоговой аттестации критерии оценки отражают характеристику сформированных компетенций.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры, отражены в виде требований к выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации), порядку подготовки и защиты. В программе приведены методические указания к защите и рекомендации по составлению

структуры выпускной квалификационной работы. В программе государственной итоговой аттестации определен уровень содержания оригинальности выпускной квалификационной работы, определены показатели для оценки компетенций выпускной квалификационной работы. Указано учебно-методическое обеспечение программы государственной итоговой аттестации, в том числе перечень основной и дополнительной литературы, методические материалы, определяющие структуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика и программирование», форма обучения – очная, язык обучения – русский и соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, современным требованиям рынка труда, рекомендуется к использованию в процессе проведения государственной итоговой аттестации бакалавров по образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика и программирование».

Заместитель директора
по научной работе ГАО РАН,
доктор физико-математических наук

14.08.2023



Ю.А.Наговицын