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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш
(инициалы, фамилия)

(подпись)
« 22 » июня 2023г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Интеллектуальные информационные системы и технологии
Форма обучения	очно-заочная

Санкт-Петербург –2023

Лист согласования программы

Программу составил (а)

проф.,д.пед.н.,доц.		А.Г. Степанов
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

«_18__» мая _____ 2023__ г, протокол № 10_____

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н.,доц.		А.С. Будагов
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 09.03.03

проф.,д.пед.н.,доц.		А.Г. Степанов
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(03)

Ст. преподаватель		Н.В. Зуева
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц.,к.э.н.,доц.		Л.В. Рудакова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Интеллектуальные информационные системы и технологии», 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	УК-1.З.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий УК-1.З.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
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	УК-2.З.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач УК-2.З.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.З.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать

		задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.З.1 знать основы социального взаимодействия УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.З.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 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 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
Универсальные	*УК-5 Способен	УК-5.З.1 знать закономерности и

компетенции	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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 УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.З.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования УК-6.З.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса 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.З.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.З.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 обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.З.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения 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.З.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, терроризма УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.З.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных 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	ОПК-2.З.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.З.2 знать основные системы

	отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	проектирования, применяемые для разработки интеллектуальных информационных систем; структуру, функции и тенденции развития интеллектуальных информационных систем ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.2 уметь обоснованно выбирать средства проектирования интеллектуальных информационных систем; применять на практике математические модели интеллектуальной обработки данных ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.2 владеть навыками разработки, отладки и интеграции программных компонентов интеллектуальных информационных систем
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.З.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 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 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
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.З.1 знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.У.1 уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1 владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.З.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 инсталляции программного и аппаратного обеспечения 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.З.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 принятия 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.З.1 знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий 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 ОПК-7.В.1 владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.З.1 знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.У.1 уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.В.1 владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных	ОПК-9.З.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

	групп	презентаций ОПК-9.У.1 уметь осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.В.1 владеть навыком проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способность принимать участие во внедрении информационных систем	ПК-1.З.1 знать основы современных операционных систем, устройство и функционирование ИС, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПК-1.У.1 уметь применять распределение различных видов ресурсов вычислительных систем и организовывать синхронизацию доступа к этим ресурсам при внедрении, адаптации и настройке информационных систем ПК-1.В.1 владеть навыками по распределению различных видов ресурсов вычислительных систем и организации синхронизации доступа к этим ресурсам средствами операционных систем
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способность проектировать, разрабатывать и тестировать программные модули	ПК-2.З.1 знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, стандартные алгоритмы и области их применения, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения ПК-2.У.1 уметь писать программный код на выбранном языке программирования, составлять программу тестирования компонентов программного обеспечения, проводить анализ исполнения требований к программному обеспечению ПК-2.В.1 владеть навыками применения методов и средств проверки работоспособности программного обеспечения
Профессиональные	*ПК-3 Способность	ПК-3.З.1 знать принципы

компетенции	осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	организации современных баз даных ПК-3.У.1 уметь проводить анализ предметной области и выявлять информационные потребности заказчика ПК-3.В.1 владеть навыками ведения баз даных с использованием современных информационных технологий поддержки информационного обеспечения
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способность разрабатывать бизнес-требования к системе	ПК-4.З.1 знать теорию управления бизнес-процессами, методы управления проектами ПК-4.У.1 уметь планировать проектные работы, моделировать бизнес-процессы, разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений ПК-4.В.1 владеть методикой использования принципов реинжиниринга бизнес-процессов
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способность разрабатывать стратегии продвижения в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	ПК-5.З.1 знать стратегии продвижения в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; принципы, приемы и методы проведения анализа эффективности маркетинговой активности в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.У.1 уметь составлять систему показателей эффективности продвижения; анализировать соответствие выбранных каналов продвижения в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" общей маркетинговой стратегии организации; обосновывать выбор каналов продвижения с точки зрения общей эффективности работы организации на рынке ПК-5.В.1 владеть технологиями маркетинговых исследований с использованием сети "Интернет"
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способность проводить анализ информационных ресурсов и выполнять управленческие действия по результатам анализа	ПК-6.З.1 знать методы анализа и обобщения информационных ресурсов ПК-6.У.1 уметь анализировать и обобщать информацию, моделировать (описывать) бизнес-процессы, контролировать и оптимизировать процесс управления,

		производить оценку процесса управления и выполнение управленческих действий по результатам оценки ПК-6.В.1 владеть методами оптимального синтеза
Профессиональные компетенции	*ПК-7 Способность проводить анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-7.З.1 знать теоретические и прикладные основы анализа данных; машинное обучение: классификация, кластеризация; нейронные сети; методы и модели классификации ПК-7.З.2 знать основные методы математического моделирования; методы оценки моделей ПК-7.З.3 знать современные методы и инструментальные средства анализа больших данных ПК-7.У.1 уметь осуществлять обобщение данных в ходе работ по анализу больших данных; решать задачи идентификации, распознавания, прогнозирования и снижения размерности данных ПК-7.У.2 уметь определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников; осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников; проводить анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры ПК-7.У.3 уметь формировать предложения по использованию результатов анализа ПК-7.В.1 владеть навыками проведения анализа больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования ПК-7.В.2 владеть навыками произведения оценки соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ ПК-7.В.3 владеть навыками мониторинга эффективности работы аналитики больших данных
Профессиональные компетенции	*ПК-8 Разработка мобильных приложений	ПК-8.З.1 знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; основные элементы

		пользовательского интерфейса мобильных приложений; современные средства для разработки мобильных приложений ПК-8.У.1 уметь использовать современные системные и инструментальные программные средства для осуществления проектирования, программирования, отладки и документирования мобильных приложений ПК-8.В.1 владеть навыками работы со стандартными сервисами и встроенными устройствами для получения данных

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
10	9	6

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ – *(устная, письменная, с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)[выбрать необходимое]*.

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
Методы обработки больших данных
Программная инженерия
Интеллектуальные информационные системы
Информационно-поисковые системы
Проектирование информационных систем
Мультимедиа технологии
Производственная преддипломная практика
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
Теория вероятностей
Экономика
Операционные системы
Теория систем и системный анализ
Базы данных
Информационные системы и технологии
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Технологии программирования
Управление бизнесом
Информационный маркетинг
Методы обработки больших данных
Моделирование
Производственная практика
Управление проектами
Имитационное моделирование
Интеллектуальные информационные системы
Информационная безопасность
Технико-экономическое обоснование проектных решений
Технологии управления риском
Архитектура предприятия
Мультимедиа технологии
Управленческие решения
УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»
Психология
Социология

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
Мультимедиа технологии
УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»
История России
Основы российской государственности
Философия
Культурология
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
Информационно-поисковые системы
Информационный менеджмент
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
Основы военной подготовки
УК-9 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»
Экономика
Технико-экономическое обоснование проектных решений
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 инсталлировать 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
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 «Способность принимать участие во внедрении информационных систем»
Основы цифровой грамотности
Учебная практика
Информационные системы и технологии

Операционные системы
Производственная практика
Элементная база вычислительных систем и сетей
Информационно-поисковые системы
Мультимедиа технологии
Производственная преддипломная практика
ПК-2 «Способность проектировать, разрабатывать и тестировать программные модули»
Компьютерная графика
Разработка мобильных приложений
Технологии программирования
Базы данных
Программная инженерия
Производственная преддипломная практика
ПК-3 «Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач»
Базы данных
Программная инженерия
Проектирование информационных систем
Производственная преддипломная практика
ПК-4 «Способность разрабатывать бизнес-требования к системе»
Управление бизнесом
Управление проектами
Проектирование информационных систем
Технико-экономическое обоснование проектных решений
Архитектура предприятия
Управление IT-сервисами и контентом
ПК-5 «Способность разрабатывать стратегии продвижения в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"»
Мировые информационные ресурсы
Информационный маркетинг
Производственная практика
Рынки ИКТ и организация продаж
Электронный бизнес
ПК-6 «Способность проводить анализ информационных ресурсов и выполнять управленческие действия по результатам анализа»
Анализ данных
Управление бизнесом
Производственная практика
Управление проектами
Технологии управления риском
Архитектура предприятия
Информационный менеджмент
Мультимедиа технологии
Управление IT-сервисами и контентом
Управленческие решения
ПК-7 «Способность проводить анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры»
Математические основы искусственного интеллекта
Математические методы и модели в управлении
Теоретические основы искусственного интеллекта
Математическое моделирование систем управления

Методы обработки больших данных
Интеллектуальный анализ данных
ПК-8 «Разработка мобильных приложений»
Разработка мобильных приложений
Технологии программирования

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

При подготовке к ГЭ обучающийся должен руководствоваться:

– перечнем компетенций, результаты освоения которых проверяются при сдаче ГЭ (таблица 3.1);

– перечнем вопросов для ГЭ (таблица 9);

– результатами курсового проектирования и экспертного оценивания степени сформированности соответствующих компетенций по итогам защиты курсовых работ;

– результатами прохождения практик и экспертного оценивания степени сформированности соответствующих компетенций по итогам проверки отчетов по практикам.

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).

Государственный экзамен проводится в соответствии с расписанием ГИА и предусматривает подготовку письменного ответа студента на вопросы экзаменационного билета. Количество вопросов в билете определяется экзаменационной комиссией.

Процедура проведения ГЭ по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» 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 Ректора ГУАП ГЭК по кафедре № 82 готовят экзаменационные билеты для проведения ГЭ согласно списку вопросов для ГЭ, приведенных в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА (каждый билет включает три вопроса – один по ОК или ОПК и два по ПК, вынесенным на ГЭ).

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 и список обучающихся, допущенных к ГИА не позднее, чем за шесть месяцев до проведения 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. Время проведения ГЭ не должно превышать трех академических часов.

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.

Для проведения экзамена, как правило, используется лекционная аудитория. ГЭ начинается одновременно для всех студентов группы. Во время ГЭ студент вправе воспользоваться справочной литературой и сведениями, полученными им из интернет-источников. Продолжительность экзамена не должна превышать 3 часов.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

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

Имеется в учебно-методическом пособии Степанов А. Г., Соколов Н. Г. Пишем выпускную квалификационную работу. Учебно-методическое пособие. ГУАП. 2016. 83 с.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой.

Определяются на этапе составления задания и его утверждения заведующим кафедрой.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Должен быть в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.160.

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

Презентация к докладу на защите ВКР и раздаточный материал для членов комиссии.

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

Продолжительность доклада на защите ВКР не должна превышать 7 минут. Доклад должен содержать авторское обоснование актуальности темы исследования, цель, решенные задачи. Подробнее требования к защите ВКР сформулированы в учебно-методическом пособии Степанов А. Г., Соколов Н. Г. Пишем выпускную квалификационную работу. Учебно- методическое пособие. ГУАП. 2016. 83 с.

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).

Имеются в учебно-методическом пособии Степанов А. Г., Соколов Н. Г. Пишем выпускную квалификационную работу. Учебно-методическое пособие. ГУАП. 2016. 83 с.

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)
37 С79	Степанов А. Г., Соколов Н. Г. Пишем выпускную квалификационную работу. Учебно-методическое пособие. ГУАП. 2016. 83 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=26689708	ЛС(47)
	Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с. / http://znanium.com/bookre ad.php?book=353187	
	Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Уч.пос./Космин В. В., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518301	
	Методы и модели исследования сложных систем и обработки больших данных: монография / И. Ю. Парамонов, В. А. Смагин, Н. Е. Косых, А. Д. Хомоненко; под редакцией В. А. Смагина и А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4006-1. — Текст: электронный URL: https://e.lanbook.com/book/126938	
	Бережная Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений: Учебное пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной — М.: ИНФРА-М, 2017. — 384 с http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=661263	
	Гагарина Л. Г. Виснадул Б. Д. Кокорева Е. В. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 – 400 с. chttp://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963	
	Плотников С.А., Семенов Д.М., Фрадков А.Л., Математическое моделирование систем управления. – СПб: Университет ИТМО, 2021. – 193 с. — Текст: электронный. URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/2706.pdf	
004.5 Б 71	Блюм В.С. Методы интеллектуального анализа данных (пакет программ Rapid Miner) : учебное пособие / В. С. Блюм ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 205 с. - ISBN 978-5-8088-1304-5 :	20
004.6 Б 77	Андреас Вайгенд. BIG DATA. ВСЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОДНОЙ КНИГЕ, 2017, 416 с.	5
005.2 Б 67	Ын Анналин, Су Кеннет, Теоретический минимум по Big Data. Всё, что нужно знать о больших данных. — СПб.: Питер, 2019.	5

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	— 208 с	
	Поляков О.М. Теоретические основы ИИ. //изд. ГУАП, 2023, 252с.	50

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
http://lms.guap.ru/	Единая электронная образовательная среда ГУАП
http://www.spiiras.nw.ru/	СПИИРАН
http://proceedings.spiiras.nw.ru/ojs/	Труды СПИИРАН
http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://lib.aanet.ru/	Библиотека ГУАП

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)
1	Мультимедиа аудитория, оборудованная компьютером и проектором, для проведения процедуры защиты ВКР.	52-45 в здании на улице БольшаяМорская. 23-13 в здании наулице Ленсовета

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

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 таблице 8. При проведении ГЭ с применение 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»	$85 \le К \le 100$	– 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»	$70 \le К \le 84$	– 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»	$55 \le К \le 69$	– 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»	$К \le 54$	– 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.	Существующие методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий	УК-1
2.	Определение проектной деятельности. Классификация проектов	УК-1
3.	Методы поиска информации в Интернет	УК-1
4.	Предел последовательности. Свойства пределов	УК-1
5.	Что такое CRM система	УК-1
6.	Характеристики облачного хранилища информации	УК-1
7.	Алгебра событий. Сумма, произведение и разность событий. Их свойства. Понятие события противоположного данному событию. Сравнение двух событий. Вероятность.	УК-1
8.	Признаки возрастания и убывания функции на промежутке	УК-2
9.	Выпуклость, вогнутость, точки перегиба функции на промежутке	УК-2
10.	Признаки возрастания и убывания функции	УК-2
11.	Интегрирование рациональных функций	УК-2
12.	Непрерывность функции нескольких переменных	УК-2
13.	Какие виды ресурсов вы знаете и как определить их ограничения?	УК-2
14.	Какие законодательные и правовые акты регулируют профессиональную деятельность информатика?	УК-2
15.	Приведите примеры известных вам оптимальных методов решения задач.	УК-3
16.	Разработайте пример распределения ролей и участия в командной работе	УК-3
17.	Приведите пример реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ.	УК-4
18.	Разработайте методику восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	УК-5
19.	Разработайте приоритеты личностного роста и методику саморазвития и самообразования в течение всей жизни	УК-6
20.	Изложите известные вам способы организации здорового образа жизни	УК-7
21.	Какие принципы организации безопасности труда на предприятии вы знаете?	УК-8
22.	Приведите методику обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности	УК-9
23.	Приведите пример противодействия различным формам коррупционного поведения	УК-10
24.	Что такое изобретение	ОПК-1
25.	Что такое патент на изобретение	ОПК-1
26.	Что такое авторское свидетельство?	ОПК-1
27.	Что такое товарный знак и знак обслуживания?	ОПК-1
28.	Что такое промышленный образец?	ОПК-1
29.	Что такое грант?	ОПК-1
30.	Как осуществляется патентный поиск информации?	ОПК-1
31.	Гипотеза, цель, задачи и структура выпускной квалификационнойработы в ВУЗе.	ОПК-1
32.	Гипотеза, цель, задачи и структура кандидатской диссертации.	ОПК-1
33.	Научная степень, ученое звание, понятия и особенности	ОПК-1
34.	Что такое изобретение	ОПК-1
35.	Что такое патент на изобретение	ОПК-1

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
36.	Что такое авторское свидетельство?	ОПК-1
37.	Какие методы поиска экстремумов существуют?	ОПК-2
38.	Чем статические задачи отличаются от динамических?	ОПК-2
39.	Что значит «задача в условиях определенности»?	ОПК-2
40.	Чем оптимальные решения отличаются от рациональных?	ОПК-2
41.	Каков смысл задачи распределения ресурсов?	ОПК-2
42.	Каков смысл задачи о назначениях?	ОПК-2
43.	Каков смысл задачи о составлении смесей	ОПК-2
44.	Какие методы поиска экстремумов существуют?	ОПК-2
45.	Почему при решении задачи Канторовича нельзя воспользоваться методом Ньютона?	ОПК-2
46.	Каков смысл транспортной задачи?	ОПК-2
47.	Каков смысл задачи о ранце?	ОПК-2
48.	Чем задача в условиях риска отличается от детерминированной задачи?	ОПК-2
49.	Структура вычислительной машины фон Неймана	ОПК-3
50.	Транслятор. Компилятор. Интерпретатор.	ОПК-3
51.	Операционная система. Файл	ОПК-3
52.	Текстовый процессор Word.	ОПК-3
53.	Табличный процессор Excel.	ОПК-3
54.	Система управления базами данных Access.	ОПК-3
55.	Правила оформления текстовых документов	ОПК-4
56.	Состав разрабатываемой программной документации	
57.	Инсталляция программного обеспечения	ОПК-5
58.	Классификация систем	ОПК-6
59.	Свойства динамических систем: устойчивость, управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость	ОПК-6
60.	Описание динамических систем в пространстве состояний и в частотной области	ОПК-6
61.	Стабилизирующая обратная связь в системе	ОПК-6
62.	Функции, фактические и формальные параметры, способы передачи параметров, вызов, область действия переменных и время их жизни	ОПК-7
63.	Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы. Рекурсивные функции	ОПК-7
64.	Средства реализации циклических алгоритмов.	ОПК-7
65.	Структуры, классы, объекты	ОПК-7
66.	Жизненный цикл информационной системы	ОПК-8
67.	Технология сбора информации для формализации требований пользователей заказчика	ОПК-9
68.	Организация проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	ОПК-9
69.	Уровни и функциональные сферы управления предприятием	ПК-1
70.	Представление об организационной структуре предприятия	ПК-1
71.	Основные понятия и термины архитектуры предприятия (корпоративной архитектуры)	ПК-1
72.	Основные домены (элементы) архитектуры предприятия	ПК-1
73.	Архитектура информации	ПК-1
74.	Типы прикладных систем, обеспечивающих доступ к данным	ПК-1
75.	Архитектура приложений	ПК-1

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
76.	Технологическая архитектура (архитектура инфраструктуры)	ПК-1
77.	Принципы, связанные с архитектурой в целом и ее доменами	ПК-1
78.	Модель архитектуры предприятия Захмана	ПК-1
79.	Назначение системы сбалансированных показателей при разработке архитектуры предприятия	ПК-1
80.	Этапы разработки системы сбалансированных показателей (BSC)	ПК-1
81.	Показатели результативности бизнес-процессов (KPI).	ПК-1
82.	Система терминов процессного подхода: процесс, владелец, выход, вход, ресурс. Функции и процессы	ПК-1
83.	Классификация бизнес-процессов	ПК-1
84.	Характеристика основных бизнес-процессов предприятия	ПК-1
85.	Характеристика вспомогательных бизнес-процессов предприятия	ПК-1
86.	Характеристика бизнес-процессов управления предприятием	ПК-1
87.	Характеристика бизнес-процессов развития предприятия	ПК-1
88.	Важнейшие типовые бизнес-процессы предприятия	ПК-1
89.	Основные понятия и назначение инжиниринга бизнес-процессов	ПК-1
90.	Разработка инжиниринговых решений на основе шести основных принципов Хаммера и Чампи	ПК-1
91.	Основные этапы и мероприятия проекта проведения инжиниринга при разработке архитектуры предприятия	ПК-1
92.	Организационная структура проекта разработки архитектуры предприятия	ПК-1
93.	Современные подходы к моделированию архитектуры предприятия	ПК-1
94.	Назначение, основные понятия и правила нотации IDEF0	ПК-1
95.	Назначение, основные понятия и правила нотации «Процедура»	ПК-1
96.	Назначение, основные понятия и правила нотации EPC	ПК-1
97.	Сравнительный обзор современных нотаций моделирования	ПК-1
98.	Технология моделирования архитектуры предприятия впрограммной среде Business Studio	ПК-1
99.	Проектирование программ	ПК-2
100.	Структурное программирование.	ПК-2
101.	Тестирование программ	ПК-2
102.	Подходы к проектированию информационных систем	ПК-3
103.	Группировка стандартов.	ПК-3
104.	Стандарт на проектирование информационной системы	ПК-3
105.	Этапы жизненного цикла в зависимости от используемого стандарта	ПК-3
106.	Методы обследования и изучения предметной области функционирования информационной системы	ПК-3
107.	Выявление информационных потребностей по группам пользователей	ПК-3
108.	Разработка технического задания на разработку информационной системы	ПК-3
109.	CASE - средства проектирования	ПК-3
110.	Классификация CASE – средств	ПК-3
111.	Выбор CASE- средства	ПК-3
112.	Методологии и технологии объектно-ориентированного проектирования	ПК-3
113.	RUP – технология	ПК-3
114.	Методологии и технологии структурного проектирования	ПК-3
115.	IDEF – технология	ПК-3

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
116.	Комплексные методологии	ПК-3
117.	Логическая и физическая модель данных	ПК-3
118.	Проектирование форм для ввода, анализа и поиска информации	ПК-3
119.	Разработка сценариев по IDEF3 – технологии, построения диаграмм взаимодействия для написания процедур пользователя	ПК-3
120.	Проектирование форм и интерфейса	ПК-3
121.	Разработка отчетов и технологической документации	ПК-3
122.	Проектирование и разработка приложения и доступа к нему пользователей	ПК-3
123.	Отладка программы	ПК-4
124.	Оценка производительности программы	ПК-4
125.	Оценка затрат машинной памяти	ПК-4
126.	Оценка надежности программы	ПК-4
127.	Комментирование программных модулей	ПК-4
128.	Составление программной документации	ПК-4
129.	Приемо-сдаточные испытания программы	ПК-4
130.	Этапы оценки эффективности инвестиций	ПК-5
131.	Технологии информационного менеджмента	ПК-5
132.	Типы инвестиций	ПК-5
133.	Дисконтирование денежных потоков	ПК-5
134.	Финансовая реализуемость проекта	ПК-5
135.	Организация процесса разработки программного обеспечения	ПК-6
136.	Сколько положений равновесия может быть у нелинейной системы?	ПК-7
137.	Приведите примеры типичных нелинейных явлений.	ПК-7
138.	Какие проблемы могут возникать при решении нелинейной системы?	ПК-7
139.	Какие функции следует использовать для описания нелинейных систем чтобы избежать проблем существования и единственности решения?	ПК-7
140.	Чем отличается локальная устойчивость от глобальной?	ПК-7
141.	Что такое линеаризация?	ПК-7
142.	Как исследовать положение равновесия на локальную устойчивость.	ПК-7
143.	Какие методы исследования глобальной устойчивости Вы знаете?	ПК-7
144.	Приведите примеры типов положений равновесия системы второго порядка.	ПК-7
145.	Зачем нужны линейные матричные неравенства?	ПК-7
146.	Каким образом можно проверить, является ли матрица положительно (отрицательно) определенной?	ПК-7
147.	Как доказать глобальную устойчивость системы?	ПК-7
148.	Опишите методику исследования динамики системы на примере модели популяции.	ПК-7
149.	Что такое автоколебания?	ПК-7
150.	Чем отличаются нелинейные колебательные системы от линейных?	ПК-7
151.	Когда линейная система является колебательной?	ПК-7
152.	Что такое бифуркация? Виды бифуркаций.	ПК-7
153.	В чем заключаются особенности бифуркации Андронова-Хопфа?	ПК-7
154.	Дайте определение и приведите примеры хаотических систем.	ПК-7
155.	Что такое аттрактор?	ПК-7
156.	Какая система является хаотической?	ПК-7
157.	Какие критерии хаотичности Вы знаете?	ПК-7
158.	Чем отличается дискретная система от непрерывной?	ПК-7

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
159.	Приведите пример дискретной системы.	ПК-7
160.	Напишите формулу Коши для дискретной системы и объясните её.	ПК-7
161.	Приведите пример, для чего используется $\mathcal{Z}$–преобразование?	ПК-7
162.	Как найти передаточную функцию дискретной системы?	ПК-7
163.	Зачем нужна дискретизация?	ПК-7
164.	В чем преимущество метода Тастина над методом Эйлера?	ПК-7
165.	Что такое континуализация?	ПК-7
166.	Зачем нужен метод шагов? Кто и когда его придумал?	ПК-7
167.	Для чего используются метод функционалов Ляпунова- Красовского и метод Разумихина? В чем их различия?	ПК-7
168.	В каких случаях лучше использовать метод функционалов Ляпунова-Красовского, а в каких – метод Разумихина?	ПК-7
169.	Для чего нужен дескрипторный метод?	ПК-7
170.	В каких случаях Вы будете использовать дескрипторный метод, а в каких метод функционалов Ляпунова-Красовского или Разумихина?	ПК-7
171.	Понятия «нечеткой системы», «нечеткого отображения», «нечеткой функции», «нечеткого множества».	ПК-7
172.	Приведите примеры задач группировки (кластеризации, таксономии).	ПК-7
173.	Приведите примеры задач упорядочения.	ПК-7
174.	В чем заключается прикладной смысл нечеткого числа? Примеры нечетких чисел.	ПК-7
175.	В чем разница между стохастическим и нечетким подходом?	ПК-7
176.	Какие задачи можно решать, используя нечеткие отношения?	ПК-7
177.	Дайте определение искусственной нейронной сети (ИНС). Расскажите историю развития ИНС.	ПК-7
178.	С какими задачами ИНС справляются лучше, чем обычные алгоритмы классификации?	ПК-7
179.	Опишите математическую модель нейрона.	ПК-7
180.	Для чего в наше время используются искусственные нейронные сети?	ПК-7
181.	Опишите простейшую искусственную нейронную сеть.	ПК-7
182.	Объясните физический смысл алгоритма обучения нейронной сети.	ПК-7
183.	Что такое прямое распространение в ИНС?	ПК-7
184.	Зачем нужно обратное распространение?	ПК-7
185.	Для чего используется метод градиентного спуска?	ПК-7
186.	Причины возникновения проблемы «больших данных» и условия её решения	ПК-7
187.	Характеристики больших данных	ПК-7
188.	Сравнительные характеристики обычных и больших данных	ПК-7
189.	Методика A/B testing.	ПК-7
190.	Методика Ad-hoc GRID	ПК-7
191.	Методики Association rule learning	ПК-7
192.	Методика BOINC-грид	ПК-7
193.	Технология Data GRID	ПК-7
194.	Методики Data fusion and data integration	ПК-7
195.	Когнитивная кластеризация	ПК-7
196.	Метод Ensemble learning.	ПК-7
197.	Методика Genetic algorithms	ПК-7
198.	Инфраструктура ГРИД	ПК-7
199.	Вычислительная система со множественным потоком команд и	ПК-7

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	множественным потоком данных	
200.	Методики распознавания естественного языка человека.	ПК-7
201.	Методики анализа связей между узлами в сетях.	ПК-7
202.	Численные методы для редизайна сложных систем и процессов	ПК-7
203.	Набор методик с элементами самообучения для предсказания поведенческой модели потребителей.	ПК-7
204.	Набор статистических методов для выявления закономерности	ПК-7
205.	Методики оценки настроений потребителей на основке технологии распознавания естественного языка человека	ПК-7
206.	Методики распознавания сигнала на фоне шума и его дальнейшего анализа.	ПК-7
207.	Методики на основе технологий машинного обучения, позволяющие выявить функциональные взаимосвязи в анализируемых массивах данных.	ПК-7
208.	Методика темпоральной логики анализа повторяющихся с течением времени последовательностей данных.	ПК-7
209.	Методы графического представления результатов интеллектуального анализа данных в виде диаграмм или анимированных изображений	ПК-7
210.	Определить свойства замыканий.	ПК-7
211.	Способы задания замыканий	ПК-7
212.	Определить образующие и виды	ПК-7
213.	Моделирование действий. Связь с реляционной моделью	ПК-7
214.	Выявление зависимостей данных	ПК-7
215.	Свойства, признаки и параметры	ПК-7
216.	Определить размерность лингвистического пространства	ПК-7
217.	Оценить место идентификации и прогноза в классификации	ПК-7
218.	Независимость признаков	ПК-7
219.	Оценить особенности оптимизации распознавания видов и значений признаков в рамках действующих правил	ПК-7
220.	Оценить влияние памяти и появление переменных на достоверность получаемой информации.	ПК-7
221.	Критически оценить формирование языков с помощью лингвистической модели	ПК-7
222.	Определить разницу формальных и естественных языков	ПК-7
223.	Оценить закон формы и возникающие неопределенности	ПК-7
224.	Оценить подход к семантике с точки зрения лингвистических моделей	ПК-7
225.	Определить семантику текста и условия ее отсутствия ее существования	ПК-7
226.	Определить отображение текста в лингвистическую модель	ПК-7
227.	Показать формирование синтаксиса языка из собранной лингвистической информации на примере RapidMiner	ПК-7
228.	Показать, для каких языков использование метаязыка обеспечивает достоверность описания синтаксиса	ПК-7
229.	Логика естественных языков	ПК-7
230.	Основания логики глаголов	ПК-7
231.	Логическое взаимодействие существительных и прилагательных	ПК-7
232.	Оценить проблему состояния с точки зрения достоверности и определить способы решения этой проблемы.	ПК-7
233	Тестирование мобильных приложений. Виды тестирований.	ПК-8
234	Виды мобильных устройств. Мобильные операционные системы.	ПК-8
235	Тестирование мобильных приложений. Виды тестирований	ПК-8

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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	предложения; – 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 аргументировано 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»	– 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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	терминологию при защите ВКР.
«удовлетворительно»	– 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 отступает 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»*	– 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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР; – 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»;

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

Приложение № 1

Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

1. Разработка автоматизированного рабочего места менеджера ритуальных услуг
2. Разработка структуры web-приложения туристического кластера Санкт-Петербурга
3. Разработка информационной системы торгового предприятия
4. Информационная система учета поставок и расхода топлива
5. Информационная система учета пациентов, поступивших в больницу
6. Разработка системы поддержки принятия решений по организации питания туристических групп в Санкт-Петербурге
7. Разработка информационной системы учета ипотечного кредитования
8. Автоматизированная система учета пациентов в поликлинике
9. Разработка системы поддержки принятия решений по организации проживания туристических групп в Санкт-Петербурге
10. Разработка информационной системы строительной фирмы
11. Разработка структуры приложения клиента на базе платформы ОС Android для электронной библиотеки eLibrary
12. Разработка информационной резервирования мест
13. Разработка информационной системы для ветеринарной клиники
14. Разработка сервиса для продаж изделий ручной работы
15. Разработка проекта автоматизации рабочего места заместителя директора школы по учебной работе
16. Разработка информационной системы сети компьютерных магазинов
17. Разработка информационной системы парка аттракционов
18. Автоматизированная информационная система учета оплаты детей в детском саду
19. Внедрение информационной системы магазина
20. Система мониторинга для информационной безопасности компьютерной сети
21. Разработка модуля информационной системы для оценки эффективности маркетинговой деятельности вуза
22. Обеспечение информационной безопасности при работе через wi-fi
23. Информационные технологии организации компании по внедрению специализированного программного обеспечения
24. Моделирование основных бизнес-процессов предприятия
25. Анализ и совершенствование деятельности электронного архива
26. Разработка информационной системы отделения скорой медицинской помощи
27. Разработка модуля для информационной системы агентства недвижимости
28. Оценка эффективности логистической системы на основе подхода иммунокомпьютинга
29. Проектирование информационной системы для туристического агентства
30. Проектирование и разработка модуля автоматизации бизнес-процесса по работе с клиентами на базе платформы "1СПредприятие"
31. Разработка плана мероприятий по информационному обеспечению работы мини-гостиницы
32. Организация противодействий угрозам информационной безопасности предприятия
33. Автоматизация формирования электронной очереди ИФНС России г. Пятигорска
34. Разработка элементов информационной системы табачной компании
35. Интеллектуальная экспертная система поддержки принятия решения для анализа результатов медико-биологических исследований
36. Разработка автоматизированного рабочего места бюро пропусков бизнес-центра
37. Разработка информационной системы для ТСЖ

38. Разработка информационной системы муниципального образования для взаимодействия с населением посредством информационно-коммуникационных технологий
39. Разработка информационной системы для работы с поставщиками
40. Проектирование системы мониторинга WEB-ресурса на основе аналитической платформы Deduktor
41. Разработка информационной системы коммерческого предприятия
42. Автоматизированная система учета свободных площадей бизнес-центра
43. Разработка проекта базы данных договоров и заказов отдела маркетинга.
44. Внедрение информационных технологий в деятельность фитнес-центра
45. Разработка системы по учету импорта квотируемых товаров на базе 1С Предприятие
46. Разработка информационной подсистемы оценки лояльности клиентов
47. Разработка системы для анализа подготовленного текста
48. Разработка метода создания дискриминатора на основе интеллектуального анализа
49. По заказу правительства Санкт-Петербурга
50. Предложенная дипломником и согласованная с руководством кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «ЦНПО «ЛЕНИНЕЦ»

К.А.Сидоренко

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

Представленная на рецензию программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Прикладная информатика в экономике» представляет собой текстовый документ. Программа реализуется в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт–Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» кафедрой информационных технологий предпринимательства. Программа разработана доктором педагогических наук А.Г. Степановым и утверждена заведующим кафедрой доктором экономических наук А.С. Будаговым.

Как следует из программы, целью ГИА является проверка готовности студента к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки квалификации бакалавр. Задачей ГИА является проверка уровня сформированности компетенций, определенных стандартом высшего образования. ГИА проводится в форме государственного экзамена (ГЭ) и последующей защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). ГИА проводится в последнем семестре обучения и имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (6 недель).

Программа государственного экзамена, который проводится в письменной форме, предусматривает проверку компетенций, регламентированных стандартом образования. Имеющиеся в программе методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ описывают технологию его проведения.

Программа дисциплины ГИА содержит требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, а также к процедуре защиты ВКР. В программе ГИА также изложен порядок подачи и рассмотрения апелляций, а также список литературы, необходимой студенту для прохождения ГИА.

В целом рецензируемая программа выполнена на достаточном уровне и может быть реализована на практике в процессе государственной итоговой аттестации.

Рецензент: начальник
научно-исследовательского отделения,
доктор технических наук, доцент

В.Б.Поляков

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