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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«_14__» __июня_____ 2019 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки	09.03.03
Наименование направления подготовки	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика в инновационной деятельности
Форма обучения	очная

Лист согласования

Программу составил (а)
д.ф.-м.н.,проф. 14.06.2019г. В.Г. Фарафонов
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2
«14» июня 2019 г, протокол №12/18-19

Заведующий кафедрой №2
д.ф.-м.н.,проф 14.06.2019г. В.Г. Фарафонов
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Руководитель направления 09.03.03
проф.,д.пед.н.,доц. А.Г. Степанов
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(05)
д.ф.-м.н.,проф. В.Г. Фарафонов
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель Декана факультета №ФПТИ по методической работе
доц.,к.т.н.,доц. В.А. Голубков
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Санкт-Петербург– 2019

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности «Прикладная информатика в инновационной деятельности», 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 знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.У.1 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.В.1 владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
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 знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.У.1 умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.В.1 владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.З.1 знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.У.1 умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

		УК-3.В.1 владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
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 знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.У.1 умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.В.1 владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.З.1 знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.У.1 умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
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 знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.У.1 умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории УК-6.В.1 владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Универсальные компетенции	*УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.З.2 знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.У.2 умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.В.2 владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Универсальные компетенции	*УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.З.2 знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения УК-8.У.2 умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях УК-8.В.2 владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
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 знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.В.1 владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные	*ОПК-2 Способен	ОПК-2.З.1 знает современные

компетенции	использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
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 знает 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 умеет 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 владеет 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 знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.У.1 умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1 владеет 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 знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1 умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.1 владеет 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 знает 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 умеет 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 владеет 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 знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.У.1 умеет 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 владеет 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 знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.У.1 умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы ОПК-8.В.1 владеет 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 групп	ОПК-9.З.1 знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций ОПК-9.У.2 умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.В.3 владеет навыком проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способен формулировать задачи на проектирование и проектировать программное обеспечение	ПК-1.З.1 знать методы и приемы формализации задач; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования ПК-1.У.1 2 уметь проводить анализ исполнения требований и вырабатывать варианты их реализации ; создавать эффективные программные реализации с использованием современных программных сред; тестировать результаты работы программного продукта; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами

Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способен проектировать базы данных с использованием современных систем управления баз данных и обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	ПК-2.З.1 знать теорию реляционных и постреляционных баз данных ; методологию и технологию проектирования и использования баз данных; Основы современных систем управления базами данных Программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности; способы и методы несанкционированного доступа к данным и механизмы противодействия попыткам несанкционированного доступа ПК-2.У.1 уметь разрабатывать структуру базы данных конкретной предметной области с учетом требований заказчика; разрабатывать программную реализацию баз данных с использованием современных систем управления баз данных; проектировать программные интерфейсы с базой данных; создавать и настраивать автоматизированные процедуры выявления попыток несанкционированного доступа к данным
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ПК-3.З.1 знать принципы разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты ; принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения ; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ПК-3.У.1 уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способен к организации работ по созданию и редактированию информационных ресурсов в сети Интернет	ПК-4.З.1 знать методы решения задач по созданию и редактированию информационных ресурсов в Интернете; принципы работы с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами; терминологию и ключевые параметры веб-статистики ПК-4.У.1 уметь организовывать работы по созданию и редактированию сайтов и

		координировать работу исполнителей ;работать с большими объемами информации ПК-4.В.1 владеть программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способен осуществлять организационное обеспечение процесса создания программного продукта	ПК-5.З.1 знать инструменты и методы верификации структуры программного кода; регламенты кодирования на языках программирования; требования к документированию программного продукта; инструменты и методы управления заинтересованными сторонами ПК-5.У.1 уметь распределять работы и выделять ресурсы; контролировать исполнение поручений; согласовать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способен проводить согласование документации на разработку программного продукта в соответствии с установленными регламентами	ПК-6.З.1 знать инструменты и методы коммуникаций; каналы коммуникаций , модели коммуникаций; методы проведения рабочих и формальных согласований документации; основы управления качеством ПК-6.У.1 уметь проводить переговоры; осуществлять коммуникации
Профессиональные компетенции	*ПК-7 Способен разрабатывать планы модернизации программного продукта	ПК-7.З.1 знать физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла программного продукта; функциональные характеристики применения программного продукта (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам); основные концепции и атрибуты качества программного продукта.(надежности, безопасности, удобства использования) ПК-7.У.1 уметь анализировать, оценивать и корректировать программный продукт; оценивать риски
Профессиональные компетенции	*ПК-8 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-	ПК-8.З.1 знать актуальную нормативную документацию в области разработки программных продуктов; методы анализа научных данных ;

	технической информации и результатов исследований	методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ПК-8.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию; оформлять результаты исследований; применять методы проведения экспериментов; анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок

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 – *(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»
Математическая логика и теория алгоритмов
Информатика
Учебная практика
Философия
Дискретная математика
Культурология
Социология
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»

Экономика
Информационное право
УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
Социология
УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»
Иностранный язык
УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»
История
Философия
Культурология
УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»
Философия
Культурология
Социология
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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций»
Безопасность жизнедеятельности
ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Информатика
Математическая логика и теория алгоритмов
Дискретная математика
Физика
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
ОПК-2 «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности»
Информатика
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
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»
Информатика
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
Информационная безопасность
ОПК-6 «Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования»
Экономика
Теория систем и системный анализ
Моделирование
Имитационное моделирование
ОПК-7 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»
Учебная практика
Основы программирования
ОПК-8 «Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла»
Основы программирования
Теория систем и системный анализ
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Информационная безопасность
ОПК-9 «Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп»
Экономика
История
Информатика
Философия
Культурология
Социология
ПК-1 «Способен формулировать задачи на проектирование и проектировать программное обеспечение»
Информационные системы и технологии
Вычислительная математика
Теория алгоритмов
Технологии программирования
Операционные системы
Нечеткие множества
Методы и средства моделирования процессов
Проектирование операционных систем
Численные методы в решении прикладных задач
Теория автоматов и формальных языков
Нечеткие системы и нейронные сети
Программная инженерия
Проектирование информационных систем
Методы математического прогнозирования
Логическое программирование
Методы оптимального проектирования
ПК-2 «Способен проектировать базы данных с использованием современных систем управления баз данных и обеспечивать информационную безопасность на уровне базы

данных»
Вычислительная математика
Специальные разделы математики
Базы данных
Производственная практика(научно-исследовательская работа)
Проектирование информационных систем
ПК-3 «Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие»
Вычислительная математика
Технологии программирования
Программная инженерия
Управление проектами
Информационный маркетинг
Производственная практика(научно-исследовательская работа)
Проектирование информационных систем
Информационный менеджмент
ПК-4 «Способен к организации работ по созданию и редактированию информационных ресурсов в сети Интернет»
Компьютерная графика
Информационные системы и технологии
Экология
Технологии программирования
Специальные разделы математики
Управление инновационной деятельностью
Базы данных
Экономическое и финансовое обеспечение инновационной деятельности
Проектирование информационных систем
Графическое моделирование
Информационный менеджмент
Мультимедиа технологии
Методы математического прогнозирования
Производственная преддипломная практика
ПК-5 «Способен осуществлять организационное обеспечение процесса создания программного продукта»
Экология
Технологии программирования
Методы исследования операций
Системы с параллельными вычислениями
Управление проектами
Программная инженерия
Производственная практика(научно-исследовательская работа)
Проектирование информационных систем
Управление инновационными процессами
Методы математического прогнозирования
Информационный менеджмент
ПК-6 «Способен проводить согласование документации на разработку программного продукта в соответствии с установленными регламентами»
Информационный маркетинг
Управление проектами
Интеллектуальные информационные системы
Информационный менеджмент

Организация связей с общественностью
ПК-7 «Способен разрабатывать планы модернизации программного продукта»
Экология
Общая теория статистики
Производственная практика
Нечеткие множества
Статистические методы в инновационной деятельности
Администрирование информационных систем
Программная инженерия
Метрология
Проектирование информационных систем
Технико-экономическое обоснование принятия решений
Методы исследования и оценки рисков
Документирование жизненного цикла информационных систем
Управление инновационными процессами
Организация научных исследований
Методы оптимального проектирования
ПК-8 «Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»
Производственная практика
Управление инновационной деятельностью
Методы и средства моделирования процессов
Администрирование информационных систем
Программная инженерия
Документирование жизненного цикла информационных систем
Планирование и организация эксперимента
Управление инновационными процессами
Организация научных исследований
Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
Инновационное предпринимательство
Производственная преддипломная практика

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 (05) «Прикладная информатика в инновационной деятельности» 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 указание на каждом из них своих данных (ФИО, номер группы) и содержания вопроса. Обучающимся и лицам, привлекаем 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 в инновационной деятельности»,

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.

Не требуются

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Отсутствует

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 неправомочные 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 неправомочных 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

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

5.7. 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 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)
519.72 Б68	Блейхут, Ричард Теория и практика кодов, контролирующих ошибки [Текст]: / Ричард Блейхут; Пер.: И. И. Грушко, В. М. Блиновский. -М. : Мир, 1986. - 576 с	31
001 А 47	Алексеева, П. М. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / П. М. Алексеева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП,	5

	2019. - 120 с.	
005 А 72	Антохина, Юлия Анатольевна (проф.). Создание инновационных проектов на основе ценностно ориентированного управления : монография / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 295 с	
005 М54	Методы и инструменты управления качеством проектов / Ю.А. Антохина [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2012. – 304с.	
519.6/.8 З-35	Зарубин В.С. Моделирование: учебное пособие / В. С. Зарубин. - М.: Академия, 2013. – 336 с.	
004 А 44	Акулов, О. А Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 7-е изд., стер. - М. : ОМЕГА-Л, 2012. - 574 с. : рис. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02603-4	5
004 И 85	Исаев, Г. Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стер. - М. : ОМЕГА-Л, 2015. - 424 с.	61
004.4 Л 61	Липаев, В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ : учебник / В. В. Липаев ; РАН. Ин-т системного программирования. - М. : Синтег, 2010. - 392 с	1
330 К 85	Методологические вопросы управления процессами реализации инновационноинвестиционных проектов: монография/ Э. И. Крылов, В. М. Власова, Г. Ю. Пешкова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2011. - 252 с.	СО – 49, ЛС - 103
http://znaniu m.com/book read.php?	Жаров М. В., Палтиевич А. Р., Соколов А. В. Основы информатики [Электронный	

book=16565 6	ресурс]: учебное пособие / М. В. Жаров, А. Р. Палтиевич, А. В. Соколов, 2008. - 288 с.	
URL: https://urait.ru/bcode/450339	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт,2019 . — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт	
URL: https://urait.ru/bcode/451794	Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
URL: https://urait.ru/bcode/450774	Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
URL: https://urait.ru/bcode/456792	Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	

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
Intuit.ru	Виртуальный университет
http://e.lanbook.com/books	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011
http://znanium.com/bookread	Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012

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)
	Мультимедийная аудитория	

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 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 форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной	Компетенции

	форме	
1.	Понятия информации и информатики	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
2.	Источники и носители информации.	
3.	Количественная и качественная оценки информации.	
4.	Системный подход и информационные технологии.	
5.	Информационные процессы: характеристика, виды,	
6.	взаимосвязь	
7.	Системы и языки программирования.	
8.	Сравнительная характеристика операционных систем.	
9.	Алгоритмизация задач. Базовые алгоритмы.	
10.	Телекоммуникационные сети	
11.	Исчисление высказываний. Основные определения и соотношения.	
12.	Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам. Основные алгоритмические модели.	
13.	Изображения. Виды : основные и дополнительные.	
14.	Чертежи общего вида. Рабочий чертеж и эскиз.	
15.	Правила выполнения сборочных чертежей.	
16.	Геометрическое моделирование трехмерных объектов	
17.	Основные понятия теории баз данных. Архитектура БД. Уровни архитектуры	
18.	Основные понятия реляционных баз данных	
19.	Назначение реляционной алгебры	
20.	Язык SQL	
21.	Понятие случайной величины.	
22.	Корреляционный момент двух случайных величин. Коэффициент корреляции как мера связи отдельных случайных величин	
23.	Задачи, решаемые методами математической статистики	
24.	Понятие статистической гипотезы.	
25.	Методика проверки статистических гипотез	
26.	Разложение функции многих вещественных переменных в ряд Тейлора	
27.	Необходимое условие минимума в задаче с ограничениями - условие стационарной точки функции Лагранжа.	
28.	Стандартная и каноническая форма задач линейного программирования.	
29.	Основной метод решения задач линейного программирования.	
30.	Теория двойственности.	
31.	Транспортная задача и особенности ее решения.	
32.	Постановка задачи управления запасами как пример задачи управления дискретной динамической системой.	
33.	Решение задачи управления запасами методами динамического программирования с использованием принципа и уравнения Беллмана.	
34.	Естественное освещение. Нормирование в производственных условиях.	
35.	Системы искусственного освещения. Нормирование в	

	производственных условиях.	
36.	Источники шумового загрязнения окружающей среды. Средства защиты от шума.	
37.	Инфразвук, ультразвук. Воздействие на организм человека. Нормирование, меры защиты.	
38.	Вибрация. Воздействие на организм человека. Нормирование. Меры защиты.	
39.	Электромагнитные поля радиочастот. Влияние на организм человека. Нормирование, меры защиты.	
40.	Классификация производственных помещений по условиям среды и опасности поражения электрическим током.	
41.	Защитные меры в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение.	
42.	Документирование ЖЦ ИС	
43.	Сети, устойчивость, вычисление максимального потока через сеть, вложение графов	
44.	Методологии проектирования ИС	
45.	Теория формальных грамматик и автоматов	
46.	Этапы проектирования, абстрактное проектирование автоматов	
47.	Моделирование автоматных систем сетями Петри	
48.	Уровни представления ИС: лингвистический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, динамический, логико-математический.	
49.	Этапы проектирования информационных систем.	
50.	Проектирование с использованием метода сущность - связь.	
51.	Авторское право	
52.	Управление инновационным проектом	
53.	Системы контроля версий. Системы управления исходным кодом (SCM – Source Code Management).	
54.	Проектирование бизнес-процессов (инжиниринг и реинжиниринг), технология системного проектирования на базе типового решения	
55.	Автоматизация построения моделей данных в пакетах прикладных программ Oracle и NetBeans.	
56.	Выбор программных средств проектирования СУБД. Критерии выбора программных средств для проектирования СУБД.	
57.	Стандартные средства проектирования СУБД: Access, Delphi, FoxPro, Clarion, C++Builder, Oracle, SQL SERVER и их сравнительная характеристика.	
58.	Функции управления инновациями. Критерии оценки и отбора инновационных проектов.	
59.	Методы и техника управления инновационными проектами. Построение сетевой модели.	
60.	Основные параметры сетевой модели. Методы управления инновационными проектами.	
61.	Организационные структуры управления проектами.	

	Общие принципы построения организационных структур управления проектами.	
62.	Патентоспособность и патентная чистота	
63.	Модели баз данных	
64.	Информационные системы в инновационной деятельности	
65.	Виды тестирования ПО	

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

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной 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 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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	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.
«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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– 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; – 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 «61» %.

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.

Приложение № 1

Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

1. Создание электронного обучающего комплекса по дисциплине
2. Автоматизация управления рисками в инновационной деятельности.
3. Разработка системы поддержки принятия решений в инновационном менеджменте
4. Разработка подсистемы управления рисками проекта в фирме
5. Разработка подсистемы управления коммуникациями проекта
6. Разработка подсистемы управления качеством проекта
7. Проектирование состава экспертной системы
8. Разработка прикладного программного обеспечения для предприятия
9. Разработка информационного обеспечения для учета на предприятии
10. Разработка математического обеспечения информационной системы
11. Разработка информационного обеспечения подсистемы юридической поддержки работы строительной фирмы
12. Разработка web-интерфейса для системы корпоративного аудита ДО
13. Моделирование задач коммивояжера с использование линейного программирования
14. Разработка информационного обеспечения подсистемы юридической поддержки работы строительной фирмы
15. Разработка серверной части базы данных туристической фирмы
16. Разработка информационного обеспечения подсистемы маркетинга оптовой фирмы
17. Разработка серверной части для системы бронирования жилья
18. Разработка приложения «Менеджера задач»
19. Разработка сайта для мониторинга цен
20. Разработка интерфейса для системы корпоративного аудита до
21. Разработка информационного и программного обеспечения автоматизированной системы поддержки принятия решений при проектировании информационной системы
22. Разработка мобильного приложение для системы дистанционного обучения
23. Моделирование автоматизированного сервиса по оптимизации рекламной кампании в социальной сети
24. Разработка алгоритма оперативного прогнозирования числа заболевших
25. Разработка алгоритма автоматизации задач по формированию студенческого портфолио
26. Разработка алгоритма автоматизации задач по формированию заявок на закупку материалов для ООО
27. Разработка прикладного программного обеспечения по поддержке принятия решений о выборе направления подготовки абитуриентом реализуемой на языке программирования
28. Разработка прикладного программного обеспечения идентификации студентов
29. Разработка информационной подсистемы АРМ (указать должность) (на примере…).
30. Автоматизация деятельности проектного менеджера организации (на примере…).
31. Автоматизация задач по учету товародвижения продукции на складе (на примере…).
32. Автоматизация задач поддержки принятия управленческих решений о целесообразности выполнения специальных заказов (на примере…).
33. Автоматизация задач специалиста финансово-экономического отдела (на примере…).
34. Разработка автоматизированной информационной подсистемы управления ресурсами (на примере…).

35. Автоматизация комплекса задач учета, контроля и анализа строительных работ (на примере…).
36. Разработка автоматизированной информационной подсистемы «Логистика» (на примере…).
37. Автоматизация задач управления гарантийным и послегарантийным обслуживанием (на примере…).
38. Разработка модуля по автоматизированному формированию конструкторско-технологической спецификации для изделий (на примере…..).
39. Автоматизация задач по работе с поставщиками (на примере…).
40. Разработка приложения для автоматизации учета итогов аттестации сотрудников (на примере…).
41. Разработка интернет-представительства компании (на примере…).
42. Разработка интернет-магазина.
43. Автоматизация бизнес-процесса (указать название) (на примере…).
44. Автоматизация комплекса задач управления документооборотом (на примере…).
45. Разработка контента для системы дистанционного обучения (на примере…).
46. Разработка базы данных для учета (указать чего) (на примере…).
47. Разработка автоматизированной системы для оптимизации информационных потоков в организации (на примере…).
48. Разработка автоматизированной подсистемы оценки качества программного обеспечения (на примере…).
49. Разработка автоматизированной подсистемы учета движения товаров в магазине (на примере…).
50. Разработка автоматизированной подсистемы электронных банковских услуг (на примере…..).
51. Разработка автоматизированной подсистемы управления материальными ресурсами предприятия (на примере…..).
52. Разработка автоматизированной подсистемы формирования и контроля исполнения местного бюджета (на примере…).
53. Автоматизация деятельности специалиста
54. Автоматизация задач специалиста учебного отдела
55. Разработка системы учета нефтепродуктов
56. Автоматизация задач по учету заказов на изготовление полиграфической продукции на примере
57. Автоматизация процесса создания выходной документации для ООО
58. Разработка АРМ продавца-консультанта магазина
59. Разработка информационной системы ведения операций по страхованию автотранспортных средств (на примере страховой компании)
60. Разработка системы защиты предприятия от несанкционированного доступа
61. Разработка Интернет-сайта для рекламы и продаж товаров торговой фирмы
62. Автоматизация деятельности менеджера агентства недвижимости
63. АРМ менеджера по заказам сетевого супермаркета
64. Разработка системы автоматизации для малого предприятия
65. Разработка автоматизированной системы прогнозирования сбыта фармацевтической продукции
66. Разработка АРМ сотрудника справочной службы
67. Разработка математического обеспечения для информационной системы
68. Разработка и внедрение информационной системы автоматизации деятельности образовательного учреждения.
69. Разработка и анализ эффективности функционирования системы мониторинга локальной вычислительной сети.
70. Разработка и внедрение системы автоматизации оперативного управления муниципальным предприятием.

71. Разработка средств повышения эффективности функционирования системы защиты данных в локальной вычислительной сети банка.
72. Разработка и внедрение информационной системы автоматизации деятельности предприятий жилищно – коммунального хозяйства.
73. Разработка и внедрение информационной системы управления деятельностью пенсионного фонда.
74. Разработка автоматизированной информационной системы с использованием интернет технологий.
75. Разработка информационной системы автоматизации услуг почтовой связи.
76. Разработка автоматизированной информационной системы контроля движения и реализации продуктов утилизации.
77. Информационная система учета пациентов городской поликлиники.

Приложение № 2

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

РЕЦЕНЗИЯ

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

Рецензируемая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки бакалавров «09.03.03 «Прикладная информатика» является составной частью образовательной программы, реализуемой ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Образовательная программа обеспечивает получение компетенций в области информатизации процессов инновационной деятельности и ориентирована на получение выпускниками знаний и умений, обеспечивающих их профессиональную деятельность в области прикладной информатики и инноватики.

Программа ГИА предусматривает Государственный экзамен (ГЭ), на котором происходит оценивание компетенций, имеющих определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки бакалавров «09.03.03 «Прикладная информатика». ГИА содержит подробные методические рекомендации по подготовке выпускников к ГЭ, которые позволяют качественно подготовиться к ГЭ, содержит критерии оценивания уровня усвоения компетенций, которые позволяют объективно оценить знания и умения (компетенции) выпускников в области прикладной информатики и инноватики.

Фонд оценочных средств (вопросы к ГЭ,...) достаточен для проверки компетенций в области прикладной информатики и направлен на оценивание их компетенций в области инновационной деятельности. Список литературы достаточно полон и методических указаний позволяет в полном объеме подготовиться в ГЭ.

Программа ГИА предусматривает выпускную квалификационную работу (ВКР). В программе ГИА отражены требования к содержанию, структуре и направленности ВКР. Темы ВКР (приложение 1) актуальны, носят прикладной характер, отражают содержание и задачи направления подготовки бакалавров «09.03.03 «Прикладная информатика» и соответствуют ФГОС. В программе ГИА отражены требования к ВКР и критерии оценивания выпускных квалификационных работ, подробно описана процедура проведения защиты выпускных квалификационных работ.

Организация и содержание ГИА позволяет выявить освоение компетенций выпускников, предусмотренных в Федеральном государственном образовательном стандарте по направлению подготовки

«09.03.03 «Прикладная информатика». Считаем, что программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки «09.03.03 «Прикладная информатика» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Рецензент
Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры прикладной информатики
в образовании
Псковского государственного университета

А.И. Ванин

Подпись А.И. Ванина
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров (Т.Г. Рогожкин)
«__» _____ г.

ОТДЕЛ КАДРОВ

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
15.06.2020	Таблица 4(дополнить) –перечень печатных и электронных изданий https://urait.ru/bcode/450165 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. https://urait.ru/bcode/450166 Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. : https://urait.ru/bcode/433773Инновационный менеджмент : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Антонец [и др.] ; под редакцией В. А. Антонца, Б. И. Бедного. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 303 с. URL: https://urait.ru/bcode/450339 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/451794 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/450774 Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/456792 Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. 004 С 30 Семененко, Татьяна Вячеславовна. Архитектура информационных систем. Объектно-ориентированный подход : учебно-методическое пособие / Т. В. Семененко ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. Экз-5 004.9 К 60 Колесникова, Светлана Ивановна (д-р техн. наук, доц.).	«15» июня 2020 г, протокол №12/19-20	

	Математические модели в исследовании систем : учебное пособие / С. И. Колесникова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 141 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 104 – 105 Экз-5 004.4 Р 12 Рабин, Алексей Владимирович (канд. техн. наук). Основы программирования на языке С : учебное пособие / А. В. Рабин, К. Н. Рождественская, К. А. Курицын ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 117 с. Экз-5 004 А 40 Акопян, Белла Кареновна. Основы логического программирования : учебное пособие / Б. К. Акопян, Л. Н. Белезин, Е. П. Виноградова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 54 с. Экз-5 Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2452-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425884 ИННОВАТИКА-2020. Сборник материалов XVI Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под редакцией А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. 2020.		