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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности
В. А. Матьяш
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«15» июня 2022 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в медиаиндустрии
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург –2022

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.,доц.	14.06.22	О.И. Красильникова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«15» июня 2022 г, протокол № 7/2021-22

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц.	15.06.22	С.В. Мичурин
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 09.03.02

проф.,д.т.н.,доц.	15.06.22	С.В. Мичурин
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.02(04)

ст. преподаватель	15.06.22	В.А. Миклуш
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.	15.06.22	А.А. Ключарев
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Информационные технологии в медиаиндустрии», 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 актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, принципы обобщения информации УК-1.З.3 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	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

	ресурсов и ограничений	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; технологии межличностной и групповой коммуникации УК-3.З.2 знать цифровые средства, предназначенные для социального взаимодействия и командной работы УК-3.У.1 уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде УК-3.В.1 владеть опытом распределения ролей и участия в командной работе УК-3.В.2 владеть навыком выбора и использования цифровых средств общения для взаимодействия с учетом индивидуальных особенностей собеседника
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	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

	и иностранном(ых) языке(ах)	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 компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.З.1 знать закономерности и 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 воспринимать этнокультурное многообразие общества УК-5.В.1 владеть навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте УК-5.В.2 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах
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 на протяжении всей жизни 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 находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования УК-6.В.1 владеть навыками определения приоритетов

		личностного роста; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни 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	УК-9.З.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач

	решения в различных областях жизнедеятельности	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 коррупционному поведению	УК-10.З.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к коррупционному поведению УК-10.В.1 владеть навыками противодействия различным формам коррупционного поведения
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 иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь демонстрировать понимание принципов современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 иметь навыки 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 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 иметь навыки 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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	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 иметь навыки 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 иметь навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.З.1 знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.У.1 уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.В.1 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.З.1 знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.У.1 уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем ОПК-7.В.1 иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.З.1 знать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем ОПК-8.У.1 уметь применять на практике математические модели,

		методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике ОПК-8.В.1 иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-1.З.1 знать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; методы и инструменты для сбора и организации хранения больших данных; основы информационной безопасности организации; инструменты и методы оценки качества и эффективности информационных систем ПК-1.У.1 уметь разрабатывать документацию для пользователей информационных систем; оптимизировать работу информационных систем на основе анализа производительности запросов к БД и способов ее повышения; использовать алгоритмы анализа больших данных и интерпретации полученных результатов; реализовывать основные этапы построения моделей информационных систем ПК-1.В.1 владеть навыками разработки прототипа информационной системы на базе типовой информационной системы; разработки типовых моделей бизнес-процессов; применения функционально-ориентированных и объектно-ориентированных методов разработки информационных систем
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПК-2.З.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; архитектуру аппаратных,

		программных и программно-аппаратных средств администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней; модели взаимодействия открытых систем; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев ПК-2.У.1 уметь анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; выявлять и устранять последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; документировать изменения в конфигурации администрируемого программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; документировать причины сбоев и результаты восстановления работоспособности программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; осуществлять резервное копирование программного обеспечения сетевых устройств ПК-2.В.1 владеть навыками использования современных методов

		контроля производительности сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; обновления программного обеспечения сетевых устройств; настройки сетевого программного обеспечения; обнаружения отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; использования команд и утилит операционной системы для мониторинга ее состояния и трафика; выявления причин возникновения аварийных ситуаций при использовании программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов	ПК-3.З.1 знать методологии разработки, методы и средства проектирования программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов, баз данных; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения ПК-3.У.1 уметь выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; проводить оценку работоспособности программного продукта ПК-3.В.1 владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; разработки технических спецификаций на

		программные компоненты и их взаимодействия; проектирования структур данных, проектирования баз данных, программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; проверки работоспособности выпусков программного продукта
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПК-4.З.1 знать теорию тестирования, техники тестирования; стандарты в области тестирования; базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; метрики и риски тестирования; теорию критериев качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения ПК-4.У.1 уметь определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования; определять наиболее значимые критерии качества программного продукта ПК-4.В.1 владеть навыками разработки требования к тестированию на основе требований к системе; определения цели, объекта и видов тестирования; разработки последовательности проведения работ; оценки покрытия кода тестовыми случаями; анализа пропущенных дефектов и причины их пропуска; проведения анализа рисков и выработки плана по снижению рисков
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-5.З.1 знать основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности; средства подготовки слайд-шоу; разновидности и методы инфографики; основы типографики и полиграфической культуры; средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов; архитектурные решения, применяемые при проектировании программных средств и компьютерных систем различного назначения; стандарты в

		области системной и программной инженерии; основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий; общие требования к структуре технического документа; основные стандарты оформления технической документации; основные форматы электронных документов и особенности их использования; системы управления контентом веб-сайтов, их основные функциональные возможности и технические характеристики ПК-5.У.1 уметь компоновать документ на основе заданных источников; подготавливать графические схемы; анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать сведения, необходимые для решения поставленной задачи; составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций; разрабатывать требования к техническому документу и к комплекту технической документации; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать технические задания и спецификации требований; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя; анализировать целевую аудиторию комплекта технической документации; разрабатывать требования к техническому документу ПК-5.В.1 владеть навыками разработки концепции рекламного материала; составления текста рекламного материала, подготовки иллюстраций; разработки слайд-шоу; изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки; разработки концепции

		технической статьи, составления ее текста подготовки иллюстраций; изучения документируемой продукции с точки зрения всех целевых аудиторий и с учетом их информационных потребностей
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ПК-6.З.1 знать архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; сетевые протоколы и основы web-технологий; основы современных систем управления базами данных; основы информационной безопасности web-ресурсов; современные технологии и компьютерные средства разработки web и мультимедийных приложений; основы web-дизайна; основы трехмерного моделирования объектов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов; компьютерную графику; типографику, фотографику, мультипликацию, основы трехмерного моделирования объектов ПК-6.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений; применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-6.В.1 владеть навыками разработки web- и мультимедийных информационных ресурсов; проектирования баз данных; проектирования интерфейсов; трехмерного моделирования объектов и сцен
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен выполнять работы по созданию, редактированию информационных ресурсов и управлению информационными ресурсами	ПК-7.З.1 знать принципы и механизмы работы поисковых систем; содержание и методы решения задач по созданию и редактированию контента; принципы работы CMS; ключевые параметры веб-статистики; сервисы для сбора веб-статистики; основные процессы и методы разработки веб-сайтов; основные понятия и методы поисковой оптимизации ПК-7.У.1 уметь работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами; оценивать актуальность материалов на сайте и определять необходимости их обновления; эффективно работать с системой управления контентом (CMS); пользоваться популярными сервисами для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта; пользоваться функциями CMS и социальных сетей для оценки посещаемости; формулировать требования к структуре и сервисам веб-сайта; моделировать (описывать) бизнес-процессы; тестировать функциональность сайта ПК-7.В.1 владеть навыками моделирования (описания) бизнес-процессов; разработки веб-сайтов; работы с большими объемами информации; работы с системой управления контентом (CMS); работы с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен разрабатывать и реализовывать стратегию продвижения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет	ПК-8.З.1 знать критерии и признаки соответствия веб-сайта текущим требованиям поисковых алгоритмов поисковых машин; особенности оптимизации веб-сайта под требования поисковых машин; основы эргономичности (юзабилити) веб-сайтов; психологию цвета; основные поведенческие факторы пользователей и их влияние на показатели эффективности продвижения веб-сайта; методы, программы и сервисы исследования спроса в сети Интернет; особенности функционирования современных медийных площадок; особенности функционирования современных веб-аналитических систем ПК-8.У.1 уметь проводить анализ

		поведения посетителей веб-сайта; использовать методы, программы и сервисы анализа поведения посетителей веб-сайта; использовать инструменты исследования спроса в информационно-телекоммуникационной сети Интернет; составлять систему показателей эффективности продвижения; устанавливать коды счетчиков веб-аналитики на веб-сайт ПК-8.В.1 владеть навыками проведения исследований веб-сайтов конкурентов; формирования основных тегов (заголовок страницы, ключевые слова и словосочетания страницы, описание страницы); формирования служебного файла, размещенного в корневом каталоге веб-сайта и сообщающего поисковым машинам алгоритм индексации содержимого веб-сайта; использования инструментов исследования спроса в сети Интернет
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта	ПК-9.З.1 знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных; типы анализа больших данных, виды аналитики; методы интерпретации и визуализации больших данных; методы интеллектуального анализа данных ПК-9.У.1 уметь проводить анализ больших данных; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных; производить очистку данных для проведения аналитических работ; решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных ПК-9.В.1 владеть навыками подготовки отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных; приемами разработки и оценки модели больших данных; опытом использования анализа больших данных, в том числе с применением методов искусственного интеллекта

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 – письменная.

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-7 «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»
Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
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
Математическая логика и теория алгоритмов
Основы программирования
Учебная практика
Физика
Теория вероятностей и математическая статистика
Вычислительная математика
Технологии программирования
Моделирование систем
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»
Информатика
Учебная практика
Информационные технологии
Инструментальные средства информационных систем

Управление данными
Теория информации, данные, знания
Большие данные
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Методы искусственного интеллекта
Производственная преддипломная практика
ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий»
Информатика
Математическая логика и теория алгоритмов
Основы программирования
Учебная практика
Технологии программирования
Архитектура ЭВМ
Производственная преддипломная практика
ОПК-7 «Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем»
Инструментальные средства информационных систем
Инфокоммуникационные системы и сети
Администрирование информационных систем
Производственная преддипломная практика
ОПК-8 «Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем»
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Теория вероятностей и математическая статистика
Вычислительная математика
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Моделирование систем
Производственная преддипломная практика
ПК-1 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем»
Дискретная математика
Архитектура информационных систем
Инструментальные средства информационных систем
Производственная практика
Управление данными
Техника аудиовизуальных средств информации
Большие данные
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Цифровая обработка и передача сигналов
Защита информации
Теория информационных процессов и систем
Надежность информационных систем
Основы кино и телевидения
Основы обеспечения качества информационных систем
ПК-2 «Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций»
Дискретная математика
Электроника и схемотехника
Защита информации

Администрирование информационных систем
Аппаратные средства передачи информации
ПК-3 «Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов»
Информатика
Учебная практика
Производственная практика
Технологии программирования
Управление данными
Архитектура ЭВМ
Кроссплатформенное программирование
Web-технологии
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Web-программирование
Производственная преддипломная практика
ПК-6 «Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации»
Дискретная математика
Компьютерная графика
Основы информационных технологий в медиаиндустрии
Техника аудиовизуальных средств информации
Web-технологии
Аппаратные средства передачи информации
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
Мультимедийный практикум
Цифровая обработка и передача сигналов
Web-программирование
Дизайн и оформление средств массовой информации
Моделирование трехмерных сцен и виртуальная реальность
Интегрированные системы и технологии
Основы индустрии компьютерных игр
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 для студентов, допущенных к ГИА, в соответствии с утвержденным расписанием.

ГЭ проводится по нескольким дисциплинам ОП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

ГЭ проводится в письменной форме и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оформляемой протоколом Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Вопросы, выносимые на ГЭ, список рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов, а также порядок проведения ГЭ, порядок подачи и рассмотрения апелляций, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до даты проведения ГЭ.

Перед ГЭ проводится консультирование студентов по вопросам, включенным в программу ГИА.

В период подготовки к ГЭ обучающемуся рекомендуется подготовить обстоятельные ответы на все вопросы, выносимые на ГЭ, используя рекомендуемую для подготовки к ГЭ литературу, а также посетить консультации, проводимые перед ГЭ. 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» соответствует РДО ГУАП СМК 2.75 «Положение о проведении в ГУАП Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

– Секретарь ГЭК не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводит до сведения обучающихся порядок и сроки проведения ГИА, перечень вопросов, выносимых на ГЭ, список рекомендуемой для подготовки к ГЭ литературы, критерии оценки результатов сдачи ГЭ, порядок подачи и рассмотрения апелляций. После утверждения расписания проведения ГИА студентам сообщается график проведения заседаний ГЭК по приему ГЭ (дата, время и место проведения), график проведения консультаций обучающихся по подготовке к ГЭ. После завершения обучения в соответствии с учебным планом по данной ОП до студентов доводится список обучающихся, допущенных к ГИА.

– Подготовка к проведению ГЭ. Члены ГЭК, сформированной приказом ГУАП по данной ОП готовят экзаменационные билеты для проведения ГЭ. В каждый билет включается 3 вопроса (один из них может быть задачей) из списка, приведенного в таблицах 9–10 раздела 10 программы ГИА: один для оценки уровня сформированности общекультурных или общепрофессиональных компетенций и два вопроса для оценки уровня сформированности профессиональных компетенций, контроль которых предусмотрен программой ГЭ. Секретарь ГЭК согласно нормативным документам ГУАП оформляет экзаменационные билеты и бланки протоколов заседания ГЭК.

– 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 ФИО, номера группы, номера билета и содержания вопроса. Время проведения ГЭ не должно превышать четырех академических часов. Обучающимся и лицам, привлекаем к ГЭ, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

– Подведение итогов ГЭ. После окончания ГЭ секретарь ГЭК собирает листы с ответами обучающихся и передает их членам ГЭК для оценки. Ответ на каждый вопрос оценивается по 100-балльной 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 балльную 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 на следующий рабочий день после дня 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.

Порядок выбора темы ВКРБ, требования к структуре и объему ВКРБ, содержанию основных разделов, оформлению текста ВКРБ, иллюстративно графического материала, требования к подготовке защиты ВКРБ, а также рекомендации для студента по докладу на защите ВКРБ и порядок проведения защиты представлены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 33 с.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой.

При наличии акта о внедрении результатов работы, необходимо его включение в Приложения к ВКР.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Включение реферата и аннотации в структуру ВКРБ не требуется.

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

Иллюстративно–графического материала к ВКРБ должен быть представлен в виде презентации, показ которой осуществляется с использованием мультимедийного компьютерного проектора.

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

Требования к подготовке защиты ВКРБ, а также рекомендации для студента по докладу на защите ВКРБ и порядок проведения защиты представлены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 33 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).

Методические указания по процедуре выполнения ВКР представлены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 33 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)
004 О-54	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012, 2015. - 944с. Учебник для вузов. - Имеет гриф Минобрнауки РФ	75
004 Т 18	Таненбаум, Э. Компьютерные сети = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 960 с.	30
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65928	Пятибратов, А.П., Гудыно, Л.П., Кириченко, А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, 4-е изд., М.: Финансы и статистика, 2014. – 736с.	
004.92 К 78	Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений - СПб.: БХВ, 2011.-608 с.	75
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64979	Гадзиковский, В.И. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2013. — 766 с.	
004.9 Ф 34	Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - М. : ФОРУМ ; [Б. м.] : ИНФРА-М, 2012. - 352 с. Имеет гриф УМО по образованию в области прикладной информатики.	50
http:/e.lanbook.com/book/72407	Душин В.К., Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] – электронные данные – М.: Дашков и К, 2016-348с.	
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика [Текст] : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с.	60

004.4 Х 68	Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработки по стандартам нового поколения [Текст] = HTML5 and CSS3. Level Up with Today's Web Technologies / Б. Хоган. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 320 с	20
http://znanium.com/bookread2.php?book=556449	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSOL-типа для применения проектирования информационных систем: [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.:	
004 К 78	Красильникова О.И., Красильников Н.Н. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц : учебное пособие. Ч. 1 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 58 с.	20
004.7 К 78	Красильникова О.И., Красильников Н.Н. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц : учебное пособие. Ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 44 с.	20
004.4 К 73	Котеров, Д. PHP 5 [Текст] / Д. Котеров, А. Костарев. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2014. - 1104 с.	20
004 К 78	Красильникова О.И., Красильников, Н.Н. Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 68 с. Имеет гриф УМО по университетскому политехническому образованию	50
004.4Х 68	Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработки по стандартам нового поколения [Текст] = HTML5 and CSS3. Level Up with Today's Web Technologies / Б. Хоган. - 2-еизд. - СПб. :ПИТЕР, 2014. - 320 с	20
ЮБ 14	Багдасарьян, Н. Г. Культурология [Текст] : учебник для бакалавров / Н. Г. Багдасарьян. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012, 2015. - 556 с.	110
https://e.lanbook.com/book/8 156	Безопасность жизнедеятельности. Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. СПб. : Лань, 2016. — 704 с.	

С И 85	Исаев, Б.А.. Социология : учебное пособие / Б. А. Исаев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 220 с.	60
Ю95я7 А65	Андреева Г.М. Социальная психология: Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2007. – 328 с.	25
519.2(075) Ф24	Фарафонов, В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика / Фарафонов, В.Г., Фарафонов Вяч.Г., Устимов В.И. - СПб.: ГУАП, 2009. Ч.1. – 71	200
519.2(075) Ф24	Фарафонов, В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика / Фарафонов, В.Г., Фарафонов Вяч.Г., Устимов В.И., Бутенина Д.В. - СПб.: ГУАП, 2009. Ч.2. – 102 с	100
ЧС 17	Самостоятельная физическая подготовка студентов на примере легкой атлетики [Текст] : учебно-методическое пособие / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. А. Евгеньев, Е. Г. Шубин, В. М. Башкин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2012	40

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://libgost.ru/ -	Библиотека ГОСТов и нормативных документов

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)
	Вычислительная лаборатория кафедры	

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 Задачи

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 форме	Компетенции
1.	Основы здорового образа жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7
2.	Создайте web-документ, в котором были бы реализованы гиперссылки трех видов: • текстовые, обеспечивающие переход на заданное меткой место данного web-документа, • текстовые, обеспечивающие переход на заданное меткой место другого web-документа, • графические, обеспечивающие переход на другой web-документ.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
3.	Технология CSS 3. Создайте CSS-файл, устанавливающий стиль шрифта: его цвет, размер, стиль и гарнитуру шрифта таким образом, чтобы иметь возможность применения данного стиля к различным тегам. Укажите, каким образом созданный CSS-файл может быть применен к web-документу.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
4.	Технология CSS3. Создайте CSS-файл, устанавливающий стили элементов web-документа путем использования классов и псевдоклассов Укажите, каким образом созданный CSS-файл может быть применен к web-документу.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
5.	Разновидности каскадных таблицы стилей. Приведите примеры их использования. Принцип приоритетности.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
6.	Технология CSS3. Создайте CSS-файл, обеспечивающий изменение цвета, а также отмену подчеркивания текстовых гиперссылок при наведении на них курсора.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
7.	Технология CSS3. Создайте CSS-файл, задающий для параграфа отступ красной строки, цвет и жирность шрифта, а также разреженность текста.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
8.	Технология CSS3. Создайте web-документ с маркированным списком и для него CSS-файл, задающий тип маркера и обтекание маркера текстом.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
9.	Технология CSS3. Перечислите абсолютные и относительные единицы измерения, с помощью которых можно задать размер шрифта, используя свойство font-size. Приведите пример описания стиля для создания верхнего индекса в тексте.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
10.	Технология CSS3. Создайте CSS-файл и web-документ с блоком, содержащим изображение и обтекающий его справа текст. Рамка блока должна иметь скругленные уголки.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
11.	Создайте web-документ, содержащий блочный элемент контейнер. Создайте CSS-файл, задающий для этого блока его размер, расположение в окне браузера, цвет фона, размер полей и цвет шрифта.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
12.	Технология CSS3. Создайте web-документ и для него CSS-файл, с помощью которого фоновое изображение web-страницы будет занимать всю доступную площадь окна браузера	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
13.	Создайте web-документ с таблицей и соответствующий CSS-файл, обеспечивающий задание ширины таблицы и ячеек, а также выравнивание текста в ячейке таблицы по вертикали.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
14.	Создайте web-документ, содержащий многострочную таблицу. Создайте CSS-файл, обеспечивающий выделение всех нечетных строк таблицы одним цветом, а четных - другим цветом.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
15.	Создайте web-документ, содержащий форму с двумя группами кнопок-переключателей, двумя группами флажков и кнопкой отправки.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
16.	Создайте web-документ, содержащий форму с текстовым полем ввода, полем пароля и кнопкой отправки.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
17.	Создайте web-документ, содержащий форму с текстовой областью, полем пароля и кнопкой отправки.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
18.	Приведите примеры того, как можно обеспечить валидацию формы.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
19.	Создайте web-документ с горизонтальным меню	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
20.	Создайте flex-контейнер с горизонтальной навигационной панелью с 4 гиперссылками, которые должны быть равномерно распределены по всей строке с одинаковым пространством вокруг них. При изменении ширины экрана до величины меньшей 800 px гиперссылки flex-контейнера должны расположиться друг под другом.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
21.	На базе технологии CSS Grid создайте web-страницу с шестью блоками, расположенными в 2 ряда путем размещения элементов web- страницы в ячейках сетки. При ширине экрана до величины меньшей 700 px все элементы страницы должны выстроиться в одну колонку	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6

	друг под другом.	
22.	Как обеспечивается адаптивный дизайн web-документа? Приведите примеры.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
23.	Создайте web-документ, содержащий блок с текстом, напишите сценарий на языке JavaScript, обеспечивающий по щелчку на блоке изменение его текстового содержимого	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
24.	Создайте web-документ, содержащий слайд-шоу, разработанное на языке JavaScript, количество изображений равно трем, интервал смены изображений 1 секунда.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
25.	Создайте web-документ, для которого с помощью JQuery разработайте скрипт, обеспечивающий изменение цвета шрифта конкретного параграфа по щелчку на кнопке.	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
26.	Создайте с использованием библиотеки JQuery скрипт, обеспечивающий по щелчку на кнопке показ и плавное изменение размеров ранее скрытого элемента web-документа	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6
27.	Может ли (обоснуйте свой ответ) сетевой кадр выйти за пределы своей сети?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
28.	Перечислите задачи, которые возложены на стандартную и нестандартную маски.	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
29.	Для чего используется Ethernet адрес отправителя (обоснуйте свой ответ) в заголовке кадра?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
30.	Для чего нужен логический адрес отправителя (обоснуйте свой ответ) в заголовке IP пакета?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
31.	Как модуль IP использует номер сети при маршрутизации?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
32.	Какие существуют методы преобразования логических адресов в адреса Ethernet?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
33.	Чем отличаются коммутаторы второго уровня от прочих?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
34.	Опишите достоинства и недостатки классовой структуры IP адресации.	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
35.	Опишите метод доступа к среде передачи данных в среде Ethernet.	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
36.	Каким образом протокол TCP обеспечивает полнодуплексный режим?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
37.	Каковы две основные задачи протокола IP?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
38.	Выходят ли (обоснуйте свой ответ) запросные ARP пакеты за пределы своей сети?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
39.	Как определяется класс IP-адреса и для чего?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
40.	Как вычислить номер сети и как он используется?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
41.	Является ли протокол ARP (обоснуйте свой ответ) универсальным?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
42.	Какой протокол стека TCP/IP может использовать сообщения протокола ICMP и как?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2

43.	Каково назначение поля «время жизни» в заголовке IP пакета?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2
44.	Какой адрес (обоснуйте свой ответ) изменяется при ретрансляции IP пакета?	ОПК-7, ПК-1, ПК-2

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

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной форме	Компетенции
1.	Аппроксимировать степенным полиномом таблично заданные данные	ОПК-1, ОПК-8
2.	Провести двухфакторный дисперсионный анализ таблично заданных данных	ОПК-1, ОПК-8
3.	Провести корреляционный анализ таблично заданных данных	ОПК-1, ОПК-8
4.	Определить закон распределения и его параметры для таблично заданных данных	ОПК-1, ОПК-8
5.	Сравнить две выборки таблично заданных данных по величинам их математических ожиданий и СКО.	ОПК-1, ОПК-8

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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	исследования; – студент владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала(при наличии); – студент выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент придерживается регламента выступления; – студент ясно излагает материалы доклада; – присутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– студент не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – студент не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР; – 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 60 %.

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

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы	Руководитель работы
1.	Разработка кроссплатформенного музыкального синтезатора для цифровых звуковых рабочих станций	Афанасенко А.С., доцент каф.53, к.т.н., доцент
2.	Веб-приложение «Интерактивная историческая карта Санкт-Петербурга»	Афанасенко А.С., доцент каф.53, к.т.н., доцент
3.	Программа визуализации системы пожаротушения и сигнализации здания ГУАП	Жуков А. Д., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
4.	Разработка сервиса для видеозвонков с помощью технологии WebRTC	Жуков А. Д., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
5.	Программа анализа и прогнозирования криминогенной обстановки по регионам РФ	Жуков А. Д., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
6.	Информационная система распознавания номерных знаков автомобиля	Жуков А. Д., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
7.	Информационная система местной радиостанции	Зиатдинов С.И., профессор каф. 53, д.т.н., профессор
8.	Исследование влияния разрядности весовых коэффициентов на частотные свойства цифровых фильтров	Зиатдинов С.И., профессор каф. 53, д.т.н., профессор
9.	Информационная система полиграфического центра	Богословская Н. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
10.	Web-сайт туристического журнала "Города"	Богословская Н. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
11.	Web-сервис для установления контактов	Богословская Н. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
12.	Веб-приложение для организации проведения спортивного турнира	А. В. Бржезовский, доцент каф. 53, к.т.н., доцент
13.	Информационная система обеспечения экологической безопасности строительных объектов	Аграновский А.В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
14.	Web-сервис для управления рекламой	Красильникова О. И., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
15.	Информационная система рекламного агентства	Красильникова О. И., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
16.	Автоматическая система визуального информирования в аэропортах	Калюжный В.П., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
17.	Мобильное приложение "Статистика продаж группы компаний Талосто"	Бржезовский А. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
18.	Приложение "Органайзер" на базе операционной системы Android	Бржезовский А. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
19.	Мобильный медиацентр ГУАП на платформе Android	Бржезовский А. В., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
20.	Объединенная информационная сеть ОАО "ЛЭК-Телеком"	Калюжный В.П., доцент каф. 53, к.т.н., доцент
21.	Устройство сопряжения автоматической	Калюжный В.П., доцент каф.

	телефонной станции с коротковолновым каналом связи"	53, к.т.н., доцент
22.	Приложение для мобильной операционной системы Android “Мобильный тренер”	Калюжный В.П., доцент каф. 53, к.т.н., доцент

Приложение № 2
Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии » от работодателя

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