

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

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«22» июня 2023 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	10.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Интеллектуальные средства обеспечения безопасности объектов
Форма обучения	очная

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц.,к.э.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

Т.Н. Елина

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33

«25» мая 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 33

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 10.03.01

проф.,д.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.04.01(01)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

В.А. Мыльников

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе



25.05.23

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», направленности «Интеллектуальные средства обеспечения безопасности объектов», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: магистр.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методика разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; выработать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	*УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта;

	жизненного цикла	<p>виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1 уметь</p>

		<p>вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и</p>

		цифровых средств коммуникации
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.У.2 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен обосновывать требования к системе обеспечения	ОПК-1.3.1 знать основы отечественных и

	<p>информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание</p>	<p>зарубежных стандартов в области обеспечения информационной безопасности ОПК-1.3.2 знать направления развития и проблемы компьютерного моделирования сложных систем; направления развития технологий проектирования информационных, автоматизированных и автоматических систем ОПК-1.3.3 знать современную нормативную базу и ГОСТы, регламентирующие процесс разработки ТЗ. Правила, способы и методы организации совместных разработок. ОПК-1.3.4 знать методы проектирования и построения систем информационной безопасности, включая методы тестирования эффективности и оценки надёжности ОПК-1.У.1 уметь проектировать информационные системы с учетом различных технологий обеспечения информационной безопасности ОПК-1.У.2 уметь обосновывать и планировать состав и архитектуру моделируемых сложных систем; обосновывать и планировать состав и архитектуру проектируемых информационных, автоматизированных и автоматических систем ОПК-1.У.3 уметь формировать актуальную</p>
--	---	--

		<p>модель угроз для АИС и учитывать её положения при формировании требований ТЗ на проектируемую систему обеспечения ИБ</p> <p>ОПК-1.У.4 уметь разрабатывать и обосновывать критерии оценки эффективности проектируемой системы обеспечения ИБ.</p> <p>Оценивать эффективность решений и анализировать показатели деятельности</p> <p>ОПК-1.У.5 уметь обосновывать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-1.В.1 владеть навыками участия в разработке системы обеспечения информационной безопасности объекта</p> <p>ОПК-1.В.2 владеть навыками разработки концептуальных стратегий решения задач моделирования и проектирования автоматизированных информационных систем и систем обеспечения ИБ</p> <p>ОПК-1.В.3 владеть навыками планирования и оценки трудоёмкости проекта, включая техническое, кадровое и финансовое обеспечение, принятие совместных решений</p>
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	ОПК-2.3.1 знать методы концептуального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности

		<p>ОПК-2.3.2 знать направления развития и проблемы компьютерного моделирования сложных систем; направления развития технологий проектирования информационных, автоматизированных и автоматических систем</p> <p>ОПК-2.3.3 знать современные методы и средства тестирования</p> <p>ОПК-2.3.4 знать принципы построения и функционирования современных информационных систем</p> <p>ОПК-2.3.5 знать назначение комплексной системы защиты информации, принципы ее организации и этапы разработки</p> <p>ОПК-2.3.6 знать требования к системам комплексной защиты информации</p> <p>ОПК-2.У.1 уметь выбирать и обосновывать преимущества методов решения задач для защиты информации компьютерных систем и сетей и систем обеспечения информационной безопасностью</p> <p>ОПК-2.У.2 уметь разрабатывать тестовые планы и сценарии тестирования разработанного продукта</p> <p>ОПК-2.У.3 уметь управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения</p> <p>ОПК-2.У.4 уметь проектировать подсистемы безопасности информационных систем с учетом действующих</p>
--	--	--

		<p>нормативных и методических документов</p> <p>ОПК-2.У.5 уметь разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности информационных систем</p> <p>ОПК-2.В.1 владеть навыками выполнения работы по осуществлению при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем и средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-2.В.2 владеть навыками практической реализации типовых задач разработки и исследования систем защиты информации компьютерных систем и сетей и систем обеспечения информационной безопасностью</p> <p>ОПК-2.В.3 владеть средствами автоматизированного и ручного функционального тестирования</p> <p>ОПК-2.В.4 владеть навыками участия в организации комплексной системы защиты объекта</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-3 Способен разрабатывать проекты организационно-распорядительных документов по обеспечению информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.3.1 знать основы отечественных и зарубежных стандартов в области сертификации и аттестации объектов информатизации, в области управления информационной безопасностью с целью разработки проектов организационно-распорядительных документов</p> <p>ОПК-3.3.2 знать правила</p>

		<p>создания технического задания на создание подсистем безопасности информационных систем</p> <p>ОПК-3.3.3 знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в информационных системах</p> <p>ОПК-3.3.4 знать основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3.5 знать нормативные методические документы ФСБ России в области защиты информации</p> <p>ОПК-3.3.6 знать нормативные методические документы ФСТЭК России в области информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.У.1 уметь разрабатывать технические задания на создание подсистем обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.У.2 уметь проводить выбор, исследовать эффективность, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений в области построения систем обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.У.3 уметь разрабатывать проекты нормативных материалов, регламентирующих работу по защите информации</p> <p>ОПК-3.У.4 уметь разрабатывать нормативно-методические</p>
--	--	---

		<p>материалы по регламентации системы организационной защиты информации</p> <p>ОПК-3.У.5 уметь разрабатывать организационно-распорядительную документацию по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.У.6 уметь работать с технической и эксплуатационной документацией</p> <p>ОПК-3.У.7 уметь оценивать различные инструменты в области проектирования и управления информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.В.1 владеть навыками разработки политик безопасности различных уровней</p> <p>ОПК-3.В.2 владеть навыками расчета и управления рисками информационной безопасности, навыками разработки положения о применимости механизмов контроля в контексте управления рисками информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.В.3 владеть правилами построения оптимальной политики безопасности в соответствии с требованиями уровня безопасности, стоимости и сроков реализации</p> <p>ОПК-3.В.4 владеть навыками работы с нормативными правовыми актами в области информационной безопасности</p>
--	--	--

<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-4 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p>	<p>ОПК-4.3.1 знать способы формулирования научной проблемы, гипотезы, выбора предмета, объекта, целей, задач исследования ОПК-4.3.10 знать виды отчетно-информационных документов, методы их подготовки ОПК-4.3.11 знать основные теоретико-числовые методы применительно к задачам защиты информации ОПК-4.3.2 знать основные принципы создания эскизного, технического, рабочего проектов ОПК-4.3.3 знать методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационных систем ОПК-4.3.4 знать современные достижения науки в области информационной безопасности ОПК-4.3.5 знать правила, способы и методы организации, выполнения и представления результатов научного исследования ОПК-4.3.6 знать о правилах и стандартах разработки отчетной документации ОПК-4.3.7 знать основные категории и понятия информационно аналитической работы, принципы и методы ее ведения ОПК-4.3.8 знать методы выработки и принятия информационного решения ОПК-4.3.9 знать технологии поиска, изучения, обобщения и</p>
---	---	--

		<p>систематизации научной информации</p> <p>ОПК-4.У.1 уметь составлять пошаговый план научной деятельности, проводить предпроектные исследования</p> <p>ОПК-4.У.2 уметь работать с научной литературой, отбирать информацию по теме научного исследования, систематизировать, классифицировать полученную информацию</p> <p>ОПК-4.У.3 уметь определять комплекс мер для обеспечения безопасности информационных систем, составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности систем</p> <p>ОПК-4.У.4 уметь использовать методы и средства анализа защищенности информационных систем</p> <p>ОПК-4.У.5 уметь использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для поиска и обработки информации</p> <p>ОПК-4.У.6 уметь разрабатывать планы и программы проведения научных исследований в соответствии с техническим заданием, ресурсным обеспечением и заданными сроками выполнения работы</p> <p>ОПК-4.У.7 уметь представлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде презентаций, отчетов,</p>
--	--	---

		<p>устных докладов ОПК-4.У.8 уметь логически мыслить, вести научные дискуссии ОПК-4.У.9 уметь использовать справочную и научную литературу по тематике решаемых информационных задач, оценивать специальную информацию, систематизировать ее, принимать решение о ее дальнейшем использовании ОПК-4.В.1 владеть навыками структурирования информации по теме исследования ОПК-4.В.2 владеть навыками самостоятельного научного мышления, обобщения и систематизации информации ОПК-4.В.3 владеть навыками сбора и обработки информации в глобальной компьютерной сети, в том числе в мультidisциплинарных реферативных базах данных Scopus, Web of Knowledge ОПК-4.В.4 владеть методикой создания технического задания и технического проекта при организации НИОКР ОПК-4.В.5 владеть программными и программно-аппаратными средствами анализа систем защиты информации ОПК-4.В.6 владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет ОПК-4.В.7 владеть</p>
--	--	--

		<p>методологией научных исследований в сфере информационной безопасности ОПК-4.В.8 владеть навыками планирования научного исследования ОПК-4.В.9 владеть основными методами поиска и структурирования информации</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи</p>	<p>ОПК-5.3.1 знать теоретические и эмпирические методы научных исследований ОПК-5.3.10 знать основные элементы научно-технического эксперимента ОПК-5.3.11 знать приемы выбора основных факторов эксперимента и технологию построения факторных планов ОПК-5.3.12 знать требования ГОСТов на оформление научно-технической документации ОПК-5.3.13 знать современные модели и методы измерения, прогнозирования, принятия решений при решении практических задач ОПК-5.3.14 знать принципы построения вероятностных моделей применительно к практическим задачам ОПК-5.3.2 знать порядок проведения научных исследований ОПК-5.3.3 знать методику проведения патентных исследований, объектом которых могут являться объекты техники, промышленной и интеллектуальной собственности</p>

		<p>(изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ и базы данных и др.), ноу-хау и пр.</p> <p>ОПК-5.3.4 знает порядок организации процесса исследования эффективности системы управления ИБ</p> <p>ОПК-5.3.5 знает нормативные и методические материалы в сфере информационной безопасности</p> <p>ОПК-5.3.6 знает принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности</p> <p>ОПК-5.3.7 знает методы построения оптимальных планов для научных экспериментов</p> <p>ОПК-5.3.8 знает правила, способы и методы организации, выполнения и представления результатов научного исследования</p> <p>ОПК-5.3.9 знает принципы построения и функционирования современных информационных систем</p> <p>ОПК-5.У.1 уметь применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей</p> <p>ОПК-5.У.2 уметь составлять отчеты о патентных исследованиях по ГОСТ</p> <p>ОПК-5.У.3 умеет формализовать задачи анализа безопасности информационных систем, разрабатывать методики</p>
--	--	--

		<p>исследования и применять инструментальные средства анализа безопасности</p> <p>ОПК-5.У.4 уметь составлять и корректировать план проведения работ в зависимости от полученных результатов</p> <p>ОПК-5.У.5 уметь оформлять и представлять результаты, полученные в ходе выполнения научно-исследовательского проекта грамотно, лаконично, в достаточном объеме на русском и иностранном языках</p> <p>ОПК-5.У.6 уметь выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследований</p> <p>ОПК-5.У.7 уметь работать со специальными программным средствами для оформления проектной и отчетной документации</p> <p>ОПК-5.У.8 уметь обобщать полученные экспериментальные данные, анализировать и делать выводы</p> <p>ОПК-5.В.1 владеть навыками оформления научных публикаций в соответствие с шаблоном IEEE, требованиями научных конференций</p> <p>ОПК-5.В.10 владеть навыками самостоятельной работы, самоорганизации</p> <p>ОПК-5.В.2 владеть теоретическими и эмпирическими методами научного исследования при выполнении научно-исследовательских работ</p>
--	--	---

		<p>ОПК-5.В.3 владеть методикой оформления отчетов по научно-исследовательским работам согласно ГОСТ</p> <p>ОПК-5.В.4 владеет навыками выбора и обоснования критериев оценки защищенности открытых информационных систем</p> <p>ОПК-5.В.5 владеет навыками обработки, оценки и представления результатов исследования эффективности решений по управлению информационной безопасностью</p> <p>ОПК-5.В.6 владеть навыками разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации</p> <p>ОПК-5.В.7 владеть навыками анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p> <p>ОПК-5.В.8 владеть навыками формирования и аргументированного обоснования собственной позиции по различным проблемам защиты информации</p> <p>ОПК-5.В.9 владеть навыками представления результатов работы в виде презентаций, пояснительных записок, научных докладов и статей</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-1 Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей</p>	<p>ПК-1.3.1 знает уязвимости компьютерных систем и сетей</p> <p>ПК-1.У.1 умеет анализировать компьютерную систему с целью определения уровня</p>

		защищенности и доверия ПК-1.В.1 владеет оценкой рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способен обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний	ПК-2.3.1 знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-2.У.1 умеет анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний ПК-2.В.1 владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере создания защищённых телекоммуникационных систем	ПК-3.3.1 знает национальные, межгосударственные и международные стандарты, устанавливающие требования к организации и проведению научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, опытной эксплуатации средств и систем защиты электросетей ПК-3.3.2 умеет планировать этапы выполнения НИОКР по созданию средств и систем защиты электросетей ПК-3.3.3 владеет организацией подготовки отчетных документов по итогам проведения НИОКР в соответствии с нормативными документами и требованиями заказчика

<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-4 Способен разрабатывать средства и системы защиты сетей электросвязи от несанкционированного доступа, а также защищённых телекоммуникационных систем</p>	<p>ПК-4.3.1 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки средств и систем защиты сетей от НСД, защищённых телекоммуникационных систем ПК-4.У.1 умеет разрабатывать проекты, технические задания, планы и графики проведения работ по защите сетей от НСД и необходимую техническую документацию ПК-4.В.1 владеет разработкой предложений и практической реализацией элементов, средств и систем защиты сетей от НСД, а также защищённых телекоммуникационных систем, включая разработку программного обеспечения</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-5 Способен разрабатывать требования по защите и формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей</p>	<p>ПК-5.3.1 знает виды политик безопасности компьютерных систем и сетей ПК-5.У.1 умеет формулировать задания по безопасности компьютерных систем ПК-5.В.1 владеет разработкой профилей защиты и заданий по безопасности</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>*ПК-6 Способен проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых средств защиты информации</p>	<p>ПК-6.3.1 знает методы и методики оценки безопасности программно-аппаратных средств защиты информации ПК-6.У.1 умеет применять разработанные методики оценки защищенности программно-аппаратных средств защиты информации</p>

		ПК-6.В.1 владеет оценкой работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации с использованием штатных средств и методик
Профессиональные компетенции	*ПК-7 Способен проводить анализ угроз информационной безопасности в сетях электросвязи	ПК-7.3.1 знает организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты сетей электросвязи от НСД и их эффективность ПК-7.У.1 умеет проводить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей электросвязи от НСД ПК-7.В.1 владеет выработкой предложений по предотвращению и нейтрализации угроз НСД к сетям электросвязи

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
4	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-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Производственная практика
Теория множественного доступа
Теория систем и системный анализ
Технологии обеспечения информационной безопасности
Производственная преддипломная практика
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Производственная практика
Коммерциализация результатов научных исследований и разработок
Производственная преддипломная практика
УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Коммерциализация результатов научных исследований и разработок
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
Методология и организация научных исследований
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»
Методология и организация научных исследований
Научно-технический семинар
ОПК-1 «Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание»
Защищенные информационные системы
Технологии обеспечения информационной безопасности
Производственная преддипломная практика
ОПК-2 «Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности»
Защищенные информационные системы
Технологии обеспечения информационной безопасности
Управление информационной безопасностью
Производственная преддипломная практика
ОПК-3 «Способен разрабатывать проекты организационнораспорядительных документов по обеспечению информационной безопасности»
Технологии обеспечения информационной безопасности
Управление информационной безопасностью

Производственная преддипломная практика
ОПК-4 «Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно- технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок»
Методология и организация научных исследований
Теория информации
Защищенные информационные системы
Технологии обеспечения информационной безопасности
Управление информационной безопасностью
Производственная преддипломная практика
ОПК-5 «Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно- технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи»
Методология и организация научных исследований
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Теория информации
Защищенные информационные системы
Технологии обеспечения информационной безопасности
Управление информационной безопасностью
Производственная преддипломная практика
ПК-1 «Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей»
Методы моделирования и оптимизации
Программно-аппаратные средства защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях
ПК-2 «Способен обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний»
Методы моделирования и оптимизации
Научно-технический семинар
Квантовая криптография
Математические основы постквантовой криптографии
Методы машинного обучения
Специальные разделы физики
Коммерциализация результатов научных исследований и разработок
Постквантовая криптография
Специальные разделы математики
Теория игр и исследование операций
Производственная практика
ПК-3 «Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере создания защищённых телекоммуникационных систем»
Научно-технический семинар
Производственная практика
ПК-4 «Способен разрабатывать средства и системы защиты сетей электросвязи от несанкционированного доступа, а также защищённых телекоммуникационных систем»
Сотовые сети
Теоретические основы компьютерной безопасности
Производственная практика
Теория множественного доступа
Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей
Теория систем и системный анализ
Безопасность баз данных
Виртуальные частные сети

ПК-5 «Способен разрабатывать требования по защите и формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей»
Анализ защищенности компьютерных систем
Производственная практика
ПК-6 «Способен проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых средств защиты информации»
Программно-аппаратные средства защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях
ПК-7 «Способен проводить анализ угроз информационной безопасности в сетях электросвязи»
Теоретические основы компьютерной безопасности
Специальные разделы физики
Криптология
Постквантовая криптография
Производственная 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 в период после завершения преддипломной практики 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 согласно списку вопросов, выносимых на ГЭ, используя при необходимости 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 10.03.01 «Информационная безопасность» соответствует 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».

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 Ректора ГУАП, готовят экзаменационные билеты для проведения ГЭ. В каждый билет включается три вопроса из списка, приведенного в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА. 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, привлекаемым 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 на экзаменационные билеты 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-балльную шкалу согласно таблице 8, причём при наличии хотя бы одной оценки ответа на вопрос ниже 55 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 доводятся 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 ВКР, требования к структуре и объему ВКР, содержанию основных разделов, оформлению текста ВКР, иллюстративно-графического материала, требования к подготовке и защите ВКР, а также рекомендации для студентов по докладу на защите ВКР и порядок проведения защиты представлены в методических указаниях: [37 И 74] «Информационная безопасность». Выпускная квалификационная работа :

методические указания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: Е. А. Крук, А. А. Овчинников. – СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. – 31 с.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой.

При выполнении ВКР должны использоваться источники на иностранном языке, библиографическое описание которых включается в список использованных источников.

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

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Включение реферата в структуру ВКР не требуется.

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

Иллюстративно-графический материал к ВКР 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 защите ВКР, а также рекомендации для студента по докладу на защите ВКР и порядок проведения защиты представлены в методических указаниях: [37 И 74] «Информационная безопасность». Выпускная квалификационная работа : методические указания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: Е. А. Крук, А. А. Овчинников. – СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. – 31 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: [37 И 74] «Информационная безопасность». Выпускная квалификационная работа : методические указания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: Е. А. Крук, А. А. Овчинников. – СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. – 31 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)

001.8(075) Б 79	Болдин, А. П. Основы научных исследований : учебник / А. П. Болдин, В. А. Максимов. – М.: Академия, 2012. – 334 с.	20
519.6/8 М 19	Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие / Р. Ф. Маликов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 366 с.	10
004.056.55(075) Б 70	Блочные шифры : учебное пособие / С. В. Беззатеев, Е. А. Крук, А. А. Овчинников, В. Б. Прохорова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2003. – 63 с.	9
004.056(075) М 87	Мошак, Н. Н. Безопасность информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Мошак; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. – 169 с.	5
004.056(075) К 84	Крук, Е. А., Криптография с открытым ключом. Кодовые системы : учебное пособие / Е. А. Крук, Е. М. Линский; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2004. – 52 с.	22
519.81 А 66	Андронов, С. А. Модели и методы в системах поддержки принятия решений : учебное пособие / С. А. Андронов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2008. – 176 с.	119
004.9(075) К 95	Кутузов, О. И. Математические схемы и алгоритмы моделирования инфокоммуникационных систем : учебное пособие / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2013. – 147 с.	62
004.94 С 40	Сирота, А. А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем : учебное пособие / А. А. Сирота. – М.: Техносфера, 2006. – 280 с.	30
004.6(075) С 56	Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2012. – 464 с.	60
X404 Л 77	Лопатин, В. Н. Защита интеллектуальной собственности. Т. 3 / В. Н. Лопатин, В. В. Дорошков; ред. В. Н. Лопатин ; Респ. науч.-исслед. ин-т интелект. собственности. – М.: Юрайт, 2010. – 343 с.	9

004.49(075) П 22	Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 544 с.	1
005.53(075) М 59	Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений : учебное пособие / С. В. Микони. – СПб.: Лань, 2015. – 448 с.	5
621.3.047.77(075) И 26	Игнатов, А. Н. Микросхемотехника и нанозлектроника : учебное пособие / А. Н. Игнатов. – СПб.: Лань, 2011. – 528 с.	21
https://e.lanbook.com/book/167810	Демидович, Б. П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения : учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 400 с.	
https://e.lanbook.com/book/167860	Юдович, В. И. Математические модели естественных наук : учебное пособие / В. И. Юдович. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 336 с.	
https://e.lanbook.com/book/153917	Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / В. В. Мазалов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 500 с.	
https://e.lanbook.com/book/104440	Петров, С. В. Обеспечение безопасности организаций и производственных объектов : учебное пособие / С. В. Петров. – Москва : ЭНАС, 2007. – 224 с.	

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

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

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

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

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

Таблица 6 – Материально-техническая база

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

1	Фонд аудиторий ГУАП для проведения занятий лекционного и семинарского (практического) типа. Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; переносной набор демонстрационного оборудования	
---	---	--

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 форме «письменная» применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 8. При проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100-балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	100-балльная шкала	
«отлично»	$85 \leq K \leq 100$	– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.

«хорошо»	$70 \leq K \leq 84$	– студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно»	$55 \leq K \leq 69$	– студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно»	$K \leq 54$	– 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.	Методики формирования команды	УК-3
2.	Методы эффективного руководства коллективом	УК-3
3.	Основные правила и технологии межкультурного взаимодействия	УК-5
4.	Структура и функции системы управления информационной безопасностью	ОПК-1
5.	Нормативно-технические документы аудита информационной безопасности	ОПК-1
6.	Федеральный закон о коммерческой тайне. Перечень сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну.	ОПК-1
7.	Закон о государственной тайне. Указ Президента Российской Федерации об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне.	ОПК-1
8.	Этапы создания системы управления информационной безопасностью	ОПК-2

9.	Архитектура системы обеспечения информационной безопасности. Роль политики безопасности в задачах управления информационной безопасностью	ОПК-2
10.	Стандарты управления информационной безопасностью	ОПК-2
11.	Политика безопасности и ее роль в управлении информационной безопасностью	ОПК-3
12.	Методика оценки рисков информационной безопасности компании. Управление рисками	ОПК-3
13.	Нормативно-технические документы аудита информационной безопасности	ОПК-3
14.	Понятие объекта защиты информации	ПК-1
15.	Модель угроз и уязвимостей.	ПК-1
16.	Оценка информационных рисков. Методы оценки рисков.	ПК-1
17.	Управление рисками.	ПК-1
18.	Мероприятия по снижению уровня риска.	ПК-1
19.	Мероприятия для защиты информации при ее утечке через сеть электропитания	ПК-1
20.	Аппаратные и программно-аппаратные средства криптозащиты данных	ПК-1
21.	Интенсификация сотрудничества между исследовательскими организациями, университетами и компаниями	ПК-3
22.	Применение методов алгебры в криптографических задачах	ПК-3, ПК-7
23.	Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации.	ПК-3
24.	Определение системы. Объект, предмет и задачи теории систем. Суть системного подхода.	ПК-4
25.	Количественные и качественные методики управления рисками	ПК-4
26.	Системы защиты ПЭВМ от несанкционированного доступа к информации	ПК-4
27.	Виртуальные частные сети. Концепция, назначение, архитектурные решения. Способы создания ВЧС	ПК-4
28.	Концептуальные основы IPsec	ПК-4
29.	Принципы оптимизации запросов к БД	ПК-4
30.	Параллельный доступ к БД. Способы решения конфликтов	ПК-4
31.	Транзакции, блокировки, защита от отказов	ПК-4
32.	Модель безопасности с полным перекрытием	ПК-5
33.	Организационные мероприятия по защите информации в информационной системе	ПК-5
34.	Критерии оценки безопасности информационных систем	ПК-5
35.	Основные преимущества и недостатки системы Crypton Sigma	ПК-6
36.	Комплексная система на базе единого персонального средства аутентификации и хранения ключевой информации	ПК-6

37.	Системы обнаружения и предотвращения компьютерных атак.	ПК-6
38.	Сравнительный анализ программных и аппаратных комплексов, рассчитанных на защиту персональных ЭВМ от несанкционированного доступа к ЭВМ, которые разграничивают доступ к информации и устройствам ПЭВМ	ПК-6
39.	Мониторинг информационной безопасности. Аудит ИБ. Методы, меры и средства контроля и управления ИБ.	ПК-6
40.	Методы контроля целостности информации	ПК-7
41.	Основные методы защиты от копирования	ПК-7
42.	Защита алгоритма шифрования	ПК-7
43.	Методы противодействия дизассемблированию	ПК-7
44.	Задачи криптоанализа	ПК-7
45.	Принципы криптографии с открытым ключом. Классы сложности P, NP, NPC	ПК-7
46.	Основы линейного и дифференциального криптоанализа	ПК-7
47.	Защищенные распределенные (облачные) вычисления	ПК-7
48.	Взаимодействие серверных веб-приложений с БД	ПК-7
49.	Сессии. Ограничение доступа к содержимому веб-страниц	ПК-7
50.	Характеристика типовых задач, решаемых клиентскими программами. Функциональные возможности клиентской части.	ПК-7

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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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 аргументированно излагает материалы доклада; – присутствует четкость в ответах студента на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы; – студент точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – студент всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые

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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«неудовлетворительно»*	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – студент не может обосновать выбор темы ВКР; – студент не может сформулировать выводы; – слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – студент не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР; – 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

1. Методы и средства анализа состояния ОС WINDOWS в интересах получения доказательств при расследовании преступлений
2. Кодовая криптосистема на основе кодов, исправляющих пакеты ошибок
3. Реализация и исследование криптосистемы МакЭлиса
4. Безопасные системы агрегации данных в сенсорных сетях
5. Система цифровой подписи для документов в формате XML
6. Разработка методики применения HoneyWall при анализе поведения нарушителя
7. Модель и оптимизация кластера межсетевых экранов
8. Разработка защищенной сети пакетной передачи данных в системе-на-кристалле
9. Защищенные алгоритмы для систем хранения данных
10. Построение кодовой системы с открытым ключом
11. Сравнение эффективности использования преобразований Фурье, Уолша-Адамара, Хаара для задач цифровой стеганографии
12. Исследование схемы разделения секретов на основе кодов Рида-Соломона
13. Сравнительный анализ методов внедрения ЦВЗ при помощи расширения спектра

Приложение № 2

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
10.04.01 «Информационная безопасность» от работодателя

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», направленность «Интеллектуальные средства обеспечения безопасности объектов» от работодателя

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА), представленная на рецензию, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС) по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность», соответствует областям предстоящей профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по этому направлению.

В представленной программе прописаны все виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи; представлены требования к результатам освоения основной образовательной программы (выпускник должен обладать рядом общекультурных и профессиональных компетенций).

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки «Информационная безопасность» включает государственный экзамен (ГЭ) и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Программа содержит перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ, а также описание показателей для оценки этих компетенций. Кроме того, программа включает в себя состав фонда оценочных средств для проведения ГЭ и список рекомендуемой литературы.

В программу включены примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР, порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию ВКР, а также процедура ее защиты.

В программе ГИА отражена специфика направленности, связанная с интеллектуальными средствами обеспечения безопасности объектов. В частности, в список вопросов к государственному экзамену, а также в предлагаемую тематику выпускных работ включены вопросы, связанные с защитой операционных систем, сенсорными сетями, стенограммией, перспективными постквантовыми методами криптографической защиты.

Заслуживает рецензента

В программе ГИА, представленной на рецензию:

- Соблюдаются требования ко всем структурным элементам программы.

- Сформированная система оценки компетенций при проведении ГИА соответствует требованиям ФГОС высшего образования по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность».

- Подготовка выпускника кафедры безопасности информационных систем ГУАП по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность» соответствует требованиям ФГОС по соответствующему направлению.

Считаю, что программа государственной итоговой аттестации способствует подготовке выпускников, готовых к работе на предприятиях и в организациях соответствующего профиля.

Рецензент
Директор департамента ИТ-сервисов

Посохов Вячеслав Александрович



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