



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
СИСТЕМ**

Специализация

**«БЕЗОПАСНОСТЬ ОТКРЫТЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

ИНСТИТУТ

Институт цифровых технологий

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Кафедра информационной безопасности

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСП

## **1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем (специализация – «Безопасность открытых информационных систем») (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем (уровень специалитет), утвержденный приказом Минобрнауки России 26.11.2020 г. № 1457 и зарегистрированный в Минюсте России 17 февраля 2021 г., регистрационный № 62532 (с дополнениями и изменениями) (далее по тексту – ФГОС ВО).

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-16		Социально-гуманитарный модуль	
	УК-1.1; УК-5.2	Философия	<p><u>Знать:</u> предмет философии, структуру философского знания, место и роль философии в системе культуры; основы предметной области: знать основные определения и понятия, категории, методы, философские направления; становление философии, этапы ее исторического развития, направления и школы.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно работать с учебной литературой по дисциплине, философской литературой; готовить сообщения по проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; включаться в диалог и воспринимать альтернативные точки зрения, участвовать в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</p> <p><u>Владеть:</u> навыком анализа социально-значимых проблем и процессов; способностью применения полученных знаний при анализе современных социально-политических процессов, происходящих в обществе; принципами и категориальным аппаратом философского мышления, методами и логикой научного познания действительности, научной дискуссии, диалога; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержания, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	УК-5.1; ОПК-16.1; ОПК-16.2	История (история России, всеобщая история)	<p><u>Знать</u>: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и мировой истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития; основные этапы, движущие силы, закономерности и тенденции исторического развития России с учетом её роли во всеобщей истории, ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России и мировой истории.</p> <p><u>Уметь</u>: извлекать уроки из исторических событий и на их основе анализировать современное состояние общества; уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории, опираясь на принципы историзма и научной объективности; использовать полученные знания для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками анализа процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; культурой мышления, толерантностью; навыками анализа исторических процессов в их динамике и взаимосвязи на основе научной методологии; навыками публичного выступления, приёмами ведения дискуссии и полемики, отстаивания собственной позиции.</p>
	УК-10.1; УК-10.2	Правоведение	<p><u>Знать</u>: основные права человека, права и обязанности гражданина России, порядке их реализации, возможностях и методах защиты прав личности; иметь представление о месте гражданина России в существующей системе экономических и политических отношений, регулируемых правом, об условиях и порядке участия в качестве субъектов правоотношений в экономической и политической жизни страны; иметь представление о действиях и поступках, составляющих угрозу безопасности личности, знать о правилах, соблюдение которых способствует охране личной безопасности человека от преступных посягательств.</p> <p><u>Уметь</u>: применять правовые знания: проектировать правомерные способы действий в различных жизненных ситуациях, давать правовую оценку поступков людей, собственных действий, явлений жизни; осуществлять свои права на практике, в различных сферах жизни руководствоваться существующими юридическими нормами; правильно составлять некоторые официальные бумаги, не требующие специального юридического образования (заявление, доверенность, текст трудового соглашения и т. п.).</p> <p><u>Владеть</u>: совокупностью конкретных правил поведения на улице, в учреждениях, основанных на уважении к правам и свободам других граждан; иметь четкую установку на законопослушание, негативно относиться к нарушению правопорядка.</p>
	УК-9.1; УК-9.2	Экономика	<p><u>Знать</u>: знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>возникновения экономических и финансовых рисков в экономике; знает место, роль и функции государства в экономике, цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов; знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства; знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции</p> <p><u>Уметь</u>: умеет анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, уметь прогнозировать их последствия и применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования; умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений</p> <p><u>Владеть</u>: практическими навыками решения конкретных экономических организационных и управленческих вопросов в различных сферах деятельности, в том числе и в профессиональной; навыками самостоятельной работы с научной экономической литературой, с первоисточниками - трудами выдающихся экономистов, со статистическим экономическим материалом и нормативными документами - законам и государственными решениями в области экономики.</p>
	УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2	Основы управления проектами	<p><u>Знать</u>: основы системного подхода для проектного анализа и целеполагания в проектной деятельности; жизненный цикл проекта и его фазы, этапы планирования обоснования проектов; базовые элементы, функции и процессы как объекты управления проектом; основы командообразования и управления командой для достижения стратегических и оперативных целей проекта; основы формирования личной мотивации, поведенческой психологии, способы взаимодействия, самооценки и личностного развития как факторов достижения организационной культуры и эффективности.</p> <p><u>Уметь</u>: определять цели проекта, выявлять его структуру, и решать задачи управления, используя системный подход; разрабатывать структуру проекта; использовать методы и инструменты управления проектом; определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, применяя убеждение, принуждение, стимулирование; эффективно взаимодействовать в команде управления проектом и с другими участниками проекта для решения текущих задач.; эффективно планирует и использует собственное время для управления проектом и достижения его целей.</p> <p><u>Владеть</u>: специальной терминологией проектного менеджмента; навыками группового взаимодействия, лидерства, применения эффективного стиля управления; навыками сетевого планирования и управления стоимостью проекта; методами и организационными навыками контроля реализации проекта.</p>
	УК-6.1	Психология личности	<p><u>Знать</u>: соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>подвижного спроса на рынке труда, и определять свои личностные особенности и ресурсы, решать проблемные ситуации; способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств, особенности и специфику профессионального рынка труда.</p> <p><u>Уметь:</u> управлять факторами персонального позиционирования для достижения целей карьерного роста и социального признания, адекватно оценивать свои личностные способности и возможности в соответствии с конкретной ситуацией, выделять свои личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию, определять приоритеты личностного и профессионального роста; использовать инструменты не прерывного самообразования в области психологии личности.</p> <p><u>Владеть:</u> способностями критически оценивать личные и карьерные притязания и адекватно их соотносить с возможностями их реализации, методами самодиагностики личностных и коммуникативных способностей, рефлексией собственного поведения и поведения других людей, владеть способами самосовершенствования своей деятельности. и анализом возможностей и приоритетов личностного и профессионального роста, а также приемами целеполагания и планирования собственной деятельности; технологиями выстраивания профессиональной траектории личностного роста; навыками выстраивания профессиональной траектории с учетом накопленного научного психологического опыта и психологических приемов.</p>
УК-4		Модуль "Основы деловых коммуникаций"	
	УК-4.2	Русский язык и культура речи	<p><u>Знать:</u> систему организации национального русского языка; языковые нормы литературного языка; специфические черты функциональных стилей; основные единицы речевого общения, принципы организации вербального общения; способы компрессии текста; технологию подготовки публичного выступления.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать все ресурсы русского литературного языка при создании текстов различной функциональной направленности; находить и корректировать речевые ошибки; составлять вторичные научные тексты: конспект, аннотацию, реферат; составлять личные деловые бумаги; готовить текст публичного выступления; уметь применять полученные знания, умения и навыки при подготовке и написании студенческих научных работ, курсовом и дипломном проектировании</p> <p><u>Владеть:</u> нормами русского литературного языка, навыками работы с орфографическими словарями; навыками отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения, навыками сбора материала для публичного выступления; навыками</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			адаптации текстов для устного или письменного изложения.
	УК-4.1	Иностранный язык	<p><u>Знать</u>: базовую лексику, представляющую стиль общетехнического общения, касающуюся тем, связанных с культурой, наукой, техникой, базовые грамматические правила, базовую лексику профессионального языка, наиболее употребительную грамматику и основные грамматические явления; частотный языковой материал профессионального общения и теоретические положения по темам, предусмотренным рабочей программой курса; базовую лексику профессионального языка, наиболее употребительную грамматику и основные грамматические явления; по темам, предусмотренным рабочей программой курса.</p> <p><u>Уметь</u>: общаться в простых типичных ситуациях, требующих непосредственного обмена информацией в рамках тем, предусмотренных рабочей программой курса; поддерживать краткий разговор на профессиональные темы; писать простые сообщения и письма делового характера; находить конкретную информацию в простых общетехнических текстах. Понимать основные положения четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы, связанные с профессиональными интересами; общаться в большинстве ситуаций, возникающих в ходе профессионального общения; без предварительной подготовки участвовать в диалогах на знакомую / интересующую тему (например, «Information security»; «Computer in my life», «What is a virus?» «Internet Security») владеть основными навыками письма для ведения переписки по общетехническим и общекультурным темам. Понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на общетехнические темы, владеть наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи профессиональной коммуникации.</p> <p><u>Владеть</u>: синтаксическими структурами с заученными конструкциями, словосочетаниями и стандартными оборотами для того, чтобы передавать информацию в ситуациях делового общения; некоторыми навыками письменного перевода специализированной литературы (по специальности обучения), дающими возможность правильно понять общий смысл текста, а также основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. Основными навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, основными навыками письменного перевода специализированной литературы (по специальности обучения), а также основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются незначительные ошибки или недочеты, не меняющие смысл высказывания и не влияющие на успешность коммуникации. Высоким уровнем контроля грамматической правильности; уверенно владеть навыками устного и письменного перевода специализированной литературы (по специальности обучения),</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			навыками применения сложных грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.
УК-7		Модуль "Физическая культура и спорт", в т. ч. «Практическая подготовка по физической культуре и занятию спортом (элективные курсы)»	
	УК-7.1	Основы физической культуры	<p><u>Знать:</u> определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека; принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека; возможности адаптационных резервов организма человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания.</p> <p><u>Уметь:</u> укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека.</p> <p><u>Владеть:</u> способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания.</p>
	УК-7.2	Физическое самосовершенствование	<p><u>Знать:</u> методы и средства развития основных физических качеств; основы семейного физического воспитания; методы и средства восстановления физической работоспособности.</p> <p><u>Уметь:</u> развивать адаптационные резервы своего организма; укреплять свое физическое здоровье; составлять комплексы физических упражнений для развития профессионально-важных физических качеств; составлять комплексы упражнений в режиме труда и отдыха на производстве.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой; навыками организации физкультурно-спортивных мероприятий.</p>
ОПК-3; ОПК-4		Модуль «Математические науки»	
	ОПК-3.5; ОПК-4.1	Теория информации и кодирования	<u>Знать:</u> основные понятия и методы теории информации, базирующиеся на теоретико-вероятностном подходе; основные понятия и методы алгебраической теории кодирования.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь</u>: применять базовые математические понятия для решения задач теории информации и кодирования.</p> <p><u>Владеть</u>: методами решения простейших задач теории информации; навыками применения теоретико-числовых методов для решения профессиональных задач.</p>
	ОПК-3.2	Алгебра и геометрия	<p><u>Знать</u>: основы линейной алгебры над произвольными полями, векторные пространства над полями и их свойства; основы и методы аналитической геометрии; основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, их собственных векторов и чисел, квадратичных форм; основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; основные геометрические объекты — прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; алгоритм Евклида нахождения НОК, аксиоматику векторного пространства; определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел.</p> <p><u>Уметь</u>: распознавать метрические объекты по их уравнениям в различных системах координат; оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами, комплексными числами, решать основные задачи линейной алгебры, в частности системы линейных уравнений над полями; вычислять определители по определению (2-го, 3-го порядка), разложением по элементам строки (столбца); выполнять линейные операции над матрицами; решать системы линейных уравнений различными способами: матричным, метод Крамера, метод Гаусса; решать неопределенные системы: находить общее и частное решение линейной системы; выполнять линейные операции над векторами в координатной форме, в векторной форме; нормировать вектор; выполнять нелинейные операции над векторами: скалярное произведение двух векторов; векторное произведение двух векторов; двойное векторное произведение трех векторов; смешанное произведение трех векторов в координатной форме и решать задачи на их приложения; составлять уравнение прямой по двум точкам; по общему уравнению прямой (плоскости) записывать параметры данного математического объекта; осуществлять переход от одного вида уравнения прямой к другому; устанавливать расположение плоскостей, имеющих неполное уравнение, по отношению к координатным плоскостям и строить их; приводить уравнение кривой к каноническому виду методом выделения полного квадрата, записывать параметры кривой по этому уравнению и строить ее график; строить плоские фигуры, ограниченные алгебраическими линиями; классифицировать поверхности; находить корни многочлена; находить матрицу линейного оператора в разных базисах, собственные векторы; решать метрические задачи в евклидовом пространстве; приводить квадратичную форму в канонический вид; выполнять действия над комплексными числами, переходить от одной</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			формы записи к другой. <i>Владеть:</i> навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач; методами решения основных алгебраических задач; навыками использования методов векторной алгебры в смежных дисциплинах и в физике; навыками работы с учебной и научной литературой; навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами; алгебро-геометрическими методами при решении задач физики, профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов.
	ОПК-3.1	Математический анализ	<i>Знать:</i> основные элементарные функции, их свойства, графики; основные положения теории пределов функций; основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; знать стандартные алгоритмы нахождения решения типовых дифференциальных уравнений; основные положения теории рядов, основные понятия курса высшей математики технического вуза; предел последовательности и функции; производная и частные производные, дифференциал функции одной и нескольких переменных; аппроксимация функций методом наименьших квадратов; интеграл Римана от функции одной переменной, несобственные интегралы и кратные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения; числовой ряд, степенной ряд, ряд Фурье; понятие векторной функции, ее производной и дифференциала. <i>Уметь:</i> определять возможности применения методов математического анализа; решать основные задачи теории пределов функций, дифференцирования, интегрирования и разложения функций в ряды; использовать аппарат дифференциальных уравнений для решения физических и геометрических задач- строить графики функций в декартовой и полярной системах координат, вычислять пределы последовательностей и функций, сравнивать бесконечно малые и бесконечно большие функции; дифференцировать функции одной и нескольких переменных, заданные явно, параметрически и неявно; проводить полное исследование функций с использованием методов дифференциального исчисления; вычислять неопределенные и определенные интегралы (в том числе несобственные) с помощью основных методов интегрирования и таблиц, определять сходимость несобственных интегралов, оценивать интегралы, вычислять двойные, тройные и криволинейные интегралы; решать основные задачи на разложение функций в ряды; определять возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач. <i>Владеть:</i> навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач; навыками работы с учебной и научной литературой; навыками работы с компьютерными математическими прикладными

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			пакетами (Mathcad); использовать интегральное исчисление при решении задач геометрии и физики; находить общие решения и решения задач Коши и некоторых краевых задач для основных классов обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, решать простейшие системы обыкновенных дифференциальных уравнений; определять сходимость числовых и функциональных рядов, представлять функции рядами Тейлора, проводить гармонический анализ заданных функций; переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математических символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике.
	ОПК-3.3	Дискретная математика	<p><u>Знать</u>: основные положения теории множеств, теории графов, основные свойства алгебраических дискретных структур, основы комбинаторного анализа.</p> <p><u>Уметь</u>: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач, на практике применять полученные знания, строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач, в частности, описывать алгоритмические и другие задачи в виде графов, определять возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач; применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач, пользоваться формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками построения дискретных моделей при решении профессиональных задач; способами использования математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач; навыками проведения анализа и синтеза логических схем по заданным свойствам с помощью логических элементов, навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач</p>
	ОПК-3.4	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><u>Знать</u>: аксиоматику и основные понятия теории вероятностей; основные методы теории случайных процессов и теории систем массового обслуживания;</p> <p>- основные понятия и определения математической статистики, выборочные характеристики, точечные и интервальные оценки неизвестных параметров.</p> <p><u>Уметь</u>: применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров; использовать критерии проверки статистических гипотез, показатели эффективности системы.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками пользования библиотеками прикладных программ для ЭВМ для решения вероятностных и статистических прикладных задач.</p>
	ОПК-3.6	Математические модели в	<p><u>Знать</u>: основные понятия и методы теории графов; математические методы, необходимые</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		информационной безопасности	для построения и анализа математических моделей при решении профессиональных прикладных задач. <i>Уметь:</i> строить и анализировать математические модели явлений и процессов; применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач. <i>Владеть:</i> элементами математического аппарата, позволяющими осуществлять формализацию и анализ предметной области, делать вычисления в предметной области.
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-9; ОПК-13		Модуль «Физико-технические основы информационных технологий»	
	ОПК-4.2	Физика	<i>Знать:</i> Основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. <i>Уметь:</i> Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; строить математические модели физических явлений и процессов; решать типовые прикладные физические задачи; анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности. <i>Владеть:</i> Знаниями основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; основами методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; основами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; методами физического моделирования в инженерной практике; методами теоретического исследования физических явлений и процессов; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов.
	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Информатика	<i>Знать:</i> сущность и значение информации, информационных технологий и информационной

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>безопасности в развитии современного информационного общества, а также и в профессиональной деятельности; виды информационных процессов, формы представления информации; основные современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; конфигурацию персонального компьютера, состав и основные принципы функционирования; структуру программного обеспечения компьютера, виды операционных систем, операционную систему Windows, ее файловую систему; OLE-технологии; традиционные носители информации; технологии обработки архивов и приемы их реализации при использовании различных программных средств; приемы работы с прикладным программным обеспечением, входящим в состав пакета прикладных программ Microsoft Office, методы освоения новых программных продуктов для обработки текстовой, числовой, графической информации, а также возможности программного обеспечения для решения профессиональных задач; понятия алгоритма решения задачи, способы его представления, базовые структуры алгоритма и приемы их реализации при использовании различных программных средств; компьютерную графику; методы и средства моделирования информационных объектов и объектов профессиональной деятельности; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, терминологию, сетевые протоколы; сетевые технологии обработки информации в профессиональной деятельности и приемы для работы в глобальных сетях для самостоятельного приобретения знаний; сетевые службы; поисковые каталоги и указатели; приемы эффективного поиска; основы защиты информации в сетях; опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации, методы защиты информации, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p><i>Уметь:</i> работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера и его периферийного оборудования; осуществлять выбор инструментальных программных средств для обработки данных и их загрузку, применение при решении задач профессиональной деятельности; анализировать результаты расчетов; обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать внешние носители информации; создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать полученные навыки работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office для обработки различных видов информации, а также новые программные продукты для решения профессиональных задач; использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; производить обработку и хранение информации применительно к профессиональной деятельности с использованием прикладных программ офисного</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>назначения; производить обработку и хранение информации применительно к профессиональной деятельности с использованием типовых программных средств сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет; разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач; создавать комплексные текстовые документы различной сложности; создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; создавать презентации на основе шаблонов; использовать базы данных, создавать записи, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях при выполнении проектов по различным учебным дисциплинам; следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств; базовыми знаниями в области современных информационных технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; квалифицированными навыками работы с несколькими операционными системами и их администрированием; методами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты; способностью применять достижения современных ИТ для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; современными методами сбора, приема, обработки и анализа данных, в том числе и в предметной области; основными методами работы с прикладными программными средствами; методами построения математической модели типовых профессиональных задач, интерпретации полученных результатов; методами и средствами разработки и оформления отчетной документации; методами моделирования, описания и решения задач предметной области, в том числе и задач профессиональной деятельности, с использованием основных программных средств (электронных таблиц, баз данных); навыками разработки алгоритмов и отладки процесса решения задач на основе основных программных средств; владеть средствами компьютерной графики; приемами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, в соответствии с приемами антивирусной защиты.</p>
	ОПК-4.3	Электроника и схемотехника	<p><u>Знать:</u> основные параметры и характеристики линейных и нелинейных (полупроводниковых) элементов электрической цепи, временные и частотные</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			характеристики линейных электрических цепей, характеристики аналоговых и цифровых функциональных узлов электронной аппаратуры. <i>Уметь:</i> проводить анализ линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, полупроводниковых цепей, проводить выбор элементов в составе аналогового или цифрового функционального узла и рассчитывать их номиналы. <i>Владеть:</i> навыками экспериментального определения характеристик полупроводниковых элементов, временных и частотных характеристик линейных электрических цепей и функциональных узлов электронной аппаратуры.
	ОПК-2.2	Инженерная графика	<i>Знать:</i> условные обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД, использует программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД. <i>Уметь:</i> создавать чертежи с использованием программных средств для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками создания и чтения графических схем и алгоритмов, текстовых документов, методами компьютерной графики.
	ОПК-13.1	Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем	<i>Знать:</i> принцип построения структурных и функциональных схем ЭВМ и вычислительных систем; архитектуру и основные модели, последовательность и содержание проектирования ЭВМ и вычислительных систем; аппаратно-программные средства диагностики и тестирования ЭВМ и вычислительных систем; методы диагностики, тестирования и отладки программного и аппаратного обеспечения ЭВМ и вычислительных систем. <i>Уметь:</i> анализировать основные узлы и устройства ЭВМ и вычислительных систем; оценивать сложность алгоритмов и вычислений ЭВМ и вычислительных систем; контролировать безотказное функционирование ЭВМ и вычислительных систем; проводить комплексное тестирование и отладку аппаратных и программных элементов, узлов ЭВМ и вычислительных систем; восстанавливать (заменять) отказавшие узлы, элементы ЭВМ и вычислительных систем. <i>Владеть:</i> навыками анализа технической документации информационной инфраструктуры ЭВМ и вычислительных систем; синтеза структурных и функциональных схем ЭВМ и вычислительных систем; навыками подбора инструментальных и программных средств диагностики и тестирования ЭВМ и вычислительных систем; составления методик диагностики и тестирования ЭВМ и вычислительных систем; выявления уязвимости ЭВМ и вычислительных систем.
	ОПК-9.1	Сети и системы передачи информации	<i>Знать:</i> основные положения теории и техники передачи информации; общие принципы построения ССПИ; состав и характеристики сетей различного назначения.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь</u>: осуществлять моделирование физических процессов для формализации и решения задач расчета характеристик и оценки эффективности функционирования каналов сетей ПИ; применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных задач теории и техники ПИ.</p> <p><u>Владеть</u>: методами расчета в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем; методикой расчета параметров каналов и навыками проектирования сетей ПИ.</p>
	ОПК-9.2; ОПК-9.3	Интегрированные системы безопасности	<p><u>Знать</u>: методологию проектирования интегрированных систем безопасности с учетом их функционального назначения и объекта установки (применения); требования, предъявляемые к средствам отображения информации, органам управления систем безопасности; особенности проектирования ИСБ различного функционального назначения; принципы проектирования интегрированных систем безопасности.</p> <p><u>Умеет</u>: проектировать ИСБ с учётом вида объекта решаемых задач и условий работы системы; определять номенклатуру, характеристики и проводить выбор типов технических средств, используемых в составе ИСБ (датчиков, исполнительных устройств и т.д.); осуществлять выбор и проектирование каналов передачи информации для обеспечения взаимосвязи и взаимодействия между частями ИСБ и оператором; выполнять размещение (компоновку) частей ЭСБ на объекте с учётом особенностей самого объекта, характера решаемых системой задач, возможностей операторов; выполнять оценку эффективности функционирования ИСБ конкретного функционального назначения.</p> <p><u>Владеет</u>: навыками разработки и создания ИСБ; навыками оценки эффективности созданных ИСБ и анализа угроз в ИСБ.</p>
ОПК-2; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-12; ОПК-13		Модуль "Информационные технологии и программирование"	
	ОПК-7.1	Языки программирования	<p><u>Знать</u>: области и особенности применения языков программирования высокого уровня; языки программирования высокого уровня; возможности, классификацию и область применения макрообработки; способы обработки исключительных ситуаций.</p> <p><u>Уметь</u>: работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач, том числе задач обработки битовых потоков; использовать динамически подключаемые библиотеки; реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками разработки, тестирования и отладки программ; навыками программирования на языке программирования высокого уровня; ориентироваться в</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			различных методах решений задач, переходить от одного метода к другому.
	ОПК-7.2	Технологии и методы программирования	<p><u>Знать:</u> современные технологии и методы программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> основными средствами и методами разработки алгоритмов; основными приемами структурного программирования на языке высокого уровня.</p>
	ОПК-2.3; ОПК-9.4; ОПК-12.1	Безопасность операционных систем	<p><u>Знать:</u> принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем; функции ОС, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами; критерии оценки эффективности и надежности средств защиты ОС; принципы организации и структуру подсистем защиты ОС семейств UNIX и Windows.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем; планировать политику безопасности операционных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с операционными системами семейств Windows и Unix, восстановления операционных систем после сбоев; навыками установки и настройки операционных систем семейств Windows и Unix с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.</p>
	ОПК-2.4; ОПК-9.5; ОПК-12.2; ОПК-13.2	Безопасность вычислительных сетей	<p><u>Знать:</u> основные угрозы информационной безопасности; типичные атаки на комплекс вычислительных сетей.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать все угрозы безопасности вычислительных сетей; использовать средства противодействия атакам на сетевой комплекс.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными программами обнаружения атак на сетевой комплекс; навыками применения корпоративных и персональных сетевых экранов в автоматизированных системах.</p>
	ОПК-2.5; ОПК-12.3	Безопасность систем баз данных	<p><u>Знать:</u> принципы построения, функционирования, архитектуру и примеры реализации современных систем управления базами данных (СУБД); классификацию баз данных и виды моделей данных; этапы и методы проектирования баз данных в разных СУБД; средства поддержания целостности в базах данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; источники, классификацию угроз баз данных, виды угроз, специфичные для СУБД; виды атак, специфических для баз данных; виды уязвимостей</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>систем баз данных; критерии защищенности баз данных; средства защиты информации систем управления базами данных; функции и инструменты администратора баз данных; средства обеспечения безопасности баз данных.</p> <p><i>Уметь:</i> выделять сущности и связи предметной области; отображать предметную область в конкретной модели данных; нормализовать отношения при проектировании реляционной базы данных; создавать объекты базы данных; обеспечивать целостность базы данных; формировать запросы к базе данных на языке SQL; проводить анализ существующих угроз безопасности БД и выделять уязвимости с учетом конкретной СУБД; определить необходимые средства защиты базы данных; выполнять операции администрирования базы данных; применять средства защиты баз данных, предоставляемые конкретной СУБД.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с разными СУБД; навыками работы с инструментами разработчика баз данных; навыками работы со средствами обеспечения целостности СУБД; навыками разработки реляционных баз данных; навыками анализа уязвимостей систем баз данных; навыками выбора необходимых средств защиты базы данных с учетом конкретной СУБД; навыками работы с инструментами администратора баз данных; навыками работы со средствами обеспечения целостности СУБД; навыками работы со средствами обеспечения конфиденциальности в базе данных; навыками организации защиты баз данных применительно к конкретной СУБД при разработке автоматизированных систем.</p>
	ОПК-7.3	Web-технологии	<p><i>Знать:</i> структуру и общепринятые элементы веб-страниц различных видов и назначений; методы обеспечения доступа к страницам веб-сайтов.</p> <p><i>Уметь:</i> создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-сайтов; создавать SQL-запросы; разрабатывать объектно-ориентированный программный код.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки веб-сервисов с применением PHP, Python, XML; различными методами программирования.</p>
	ОПК-7.4	Скриптовые языки программирования	<p><i>Знать:</i> классификацию, средства скриптовых языков и основные принципы программирования на этих языках, а также базовые принципы современной скриптовой обработки информации; основы функционального и объектно-ориентированного программирования.</p> <p><i>Уметь:</i> сравнивать различные скриптовые языки и анализировать область их применения; выбирать наиболее подходящий способ программирования; создавать эффективные программы на скриптовых языках; документировать разработанный программный проект.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами проектирования и разработки приложений с использованием широкого спектра скриптовых языков высокого уровня; навыками применения современных высокоуровневых структур данных, присущих программам на скриптовых языках; практическими навыками в использовании скриптовых языков.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ОПК-7.5	Программирование средств защиты информации	<p><u>Знать:</u> профессиональную и криптографическую терминологию в области безопасности информации.</p> <p><u>Уметь:</u> реализовывать алгоритмы на языках программирования высокого уровня; написать и отладить программы, реализующие соответствующие алгоритмы защиты информации в автоматизированных системах.</p> <p><u>Владеть:</u> методами разработки программного обеспечения средств защиты информации.</p>
	УК-8.1; УК-8.2	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>- характер воздействия опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>- методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- вредные и опасные факторы производственной среды;</li> <li>- гигиенические критерии и классификацию условий труда;</li> <li>- технические средства контроля и методики измерений вредных производственных факторов;</li> <li>- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>- характер воздействия природных и техносферных опасностей на человека и природную среду;</li> <li>- методы защиты от них;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- выбирать методы защиты человека и природной среды от угроз природного и техногенного характера;</li> <li>- измерять параметры вредных и опасных факторов воздействия на человека, обрабатывать полученные результаты и составлять прогноз развития ситуаций;</li> <li>- создавать благоприятные, безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте;</li> <li>- выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- измерять основные важнейшие параметры среды обитания, обрабатывать полученные результаты и составлять прогноз развития неблагоприятной ситуации;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- методами защиты человека и природной среды от угроз природного и техногенного характера;</li> <li>- способами и технологиями защиты от вредных и опасных факторов производственной среды в том числе с помощью средств защиты;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- основными методами предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты.
ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15		Модуль : «Методы и средства обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем»	
	ОПК-1.2	Основы информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> основные составляющие национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере; сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности государства.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно получать новые знания по предметной области и в областях, непосредственно примыкающих к объектам будущей профессиональной деятельности; самостоятельно получать знания из смежных областей науки и техники; углублять знания, уточнять по признакам понятий, отделять существенные признаки от несущественных; уточнять границы использования знаний.</p> <p><u>Владеть:</u> технологиями систематизации и накопления научных знаний в предметной области.</p>
	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> понятие и виды защищаемой информации по законодательству РФ; законодательство РФ в области информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации; основы правового регулирования взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации, основные критерии приема на работу, связанную с сохранением тайны.</p> <p><u>Уметь:</u> применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности; классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с нормативными правовыми актами; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы; навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках.</p>
	ОПК-8.2; ОПК-9.6	Защита информации от утечки по техническим каналам	<p><u>Знать:</u> технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области безопасности для</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>проектирования, разработки и оценки защищенности автоматизированных систем. Пользоваться нормативными документами по защите информации.  <i>Владеть:</i> методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.</p>
	ОПК-10.1; ОПК-10.2	Методы и средства криптографической защиты информации	<p><i>Знать:</i> основные задачи и понятия криптографии; типовые криптографические алгоритмы; требования к шифрам и основные характеристики шифров; принципы разработки современных блочных и поточных криптосистем.  <i>Уметь:</i> анализировать результаты исследований; анализировать проекты средств защиты информации.  <i>Владеть:</i> навыками использования типовых криптографических алгоритмов.</p>
	ОПК-9.7; ОПК-15.1	Программно-аппаратные средства защиты информации	<p><i>Знать:</i> методы и средства ограничения доступа к компонентам ВС; методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям; методы и средства хранения ключевой информации; задачи и технологию сертификации программно-аппаратных средств на соответствие требованиям информационной безопасности; способы встраивания средств защиты в программное обеспечение; цели и задачи защиты информации в сетях передачи данных; основные нормативные правовые акты и методические документы по защите от НСД.  <i>Уметь:</i> - организовывать защиту программ от изучения; производить защиту от разрушающих программных воздействий; производить защиту программ от изменений; осуществлять контроль целостности программ и построение изолированной программной среды  <i>Владеть:</i> средствами контроля информационной целостности; средствами защиты автоматизированного комплекса от несанкционированного доступа; средствами борьбы с вирусами и вредоносными закладками.</p>
	ОПК-13.3; ОПК-15.2	Управление информационной безопасностью	<p><i>Знать:</i> автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности; меры (компоненты) обеспечения безопасности компьютерных систем.  <i>Уметь:</i> определять критерии эффективности работы средств защиты информации; определять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем, составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.  <i>Владеть:</i> навыками анализа информационной инфраструктуры автоматизированной</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			системы и ее безопасности; навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем.
	ОПК-8.1; ОПК-14.1 ОПК-14.2; ОПК-14.3	Разработка и эксплуатация систем в защищенном исполнении	<p><u>Знать:</u> основные стандарты и нормативные документы в области разработки автоматизированных систем в защищенном исполнении; общий порядок проектирования, разработки и внедрения, а также стадии жизненного цикла автоматизированных систем; основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности автоматизированных систем; формировать требования к подсистемам информационной безопасности автоматизированных систем различных типов; осуществлять подбор и комплексирование средств защиты для автоматизированных систем в защищенном исполнении; определять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем, составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; контролировать эффективность проектирования, разработки и внедрения автоматизированных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки моделей угроз и моделей нарушителей; методами мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем; навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем; навыками участия в экспертизе состояния защищенности информации на объекте защиты, разработки предложений по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.</p>
	ОПК-6.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2	Инженерно-техническая защищённость объектов с обработкой конфиденциальной информации	<p><u>Знать:</u> основные характеристики технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; концепции инженерно-технической защиты информации, основные угрозы безопасности информации, порядок организации инженерно-технической защиты информации; основные руководящие и нормативные документы по инженерно-технической защищённости объектов с обработкой конфиденциальной информации.</p> <p><u>Уметь:</u> классифицировать защищаемую информацию по видам тайн и по степеням конфиденциальности; определять виды и типы средств защиты информации, обеспечивающих реализацию технических мер защиты информации; выявлять угрозы и технические каналы утечки информации; контролировать эффективность мер защиты.</p> <p><u>Владеть:</u> методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации; навыками применения наиболее эффективными методами и средствами инженерно-технической</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			защиты информации
	ОПК-15.3	Аудит информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности; основы безопасности информационных систем; основы безопасности вычислительных сетей; основы правового регулирования взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации; основные технические средства и методы защиты информации; основные программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности.; способы расчета рисков информационной безопасности; особенности комплексного сочетания средств защиты информации; методы оценки качества КСИБ.</p> <p><u>Уметь:</u> создавать необходимую информационную базу с использованием безопасных информационных технологий; эффективно использовать средства и способы безопасных информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> -навыками работы со средствами защиты информации, создавать и эксплуатировать системы защищенного электронного документооборота в организации; иметь навыки создавать необходимую информационную базу с использованием безопасных информационных технологий; эффективно использовать средства и способы безопасных информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3		Дисциплины специализации	
	ОПК-5.2.1; ОПК 5.3.3	Информационная безопасность открытых информационных систем	<p><u>Знать:</u> - концепцию диспетчера доступа; методы и средства ограничения доступа к ресурсам распределенной ВС; методы и средства обнаружения уязвимостей распределенной ВС; методы и средства обнаружения атак на ресурсы распределенной ВС; методы и средства противодействия атакам на ресурсы распределенной ВС.</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать защиту распределенной ВС; производить защиту от атак на ресурсы распределенной ВС; производить защиту программ от изменений в распределенной ВС; осуществлять контроль трафика в рамках распределенной ВС.</p> <p><u>Владеть:</u> средствами защиты в распределенной ВС от несанкционированного доступа и нарушения функциональности ее подсистем; средствами борьбы с атаками злоумышленников на ресурсы серверов баз данных; методикой контроля информационной целостности в распределенной ВС;</p>
	ОПК-5.1.1; ОПК-5.1.2; ОПК-5.2.4;	Проектирование открытых систем в защищённом исполнении	<p><u>Знать:</u> общие принципы построения открытых систем в защищенном исполнении, принципы проектирования архитектуры, структуры и основных объектов защищенных систем; основные этапы процесса проектирования и методы, используемые при построении проектируемой сети; способы нарушения информационной безопасности при работе</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ОПК-5.3.2		<p>автоматизированных систем обработки информации; особенности политики безопасности и способы ее внедрения на предприятии; методики оценки качества предлагаемых решений в области информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> формировать требования к проектируемой сети с учетом анализа угроз и несанкционированных воздействий; составлять функциональные схемы проектируемых информационных систем; выявлять возможные способы нарушения информационной безопасности при работе автоматизированных систем обработки информации и описывать их с учетом методических рекомендаций регуляторов с области защиты информации; определять задачи обеспечения информационной безопасности с учетом требований нормативно-правовых актов; в рамках задач обеспечения информационной безопасности решать вопросы использования средств защиты информации с учетом требований нормативно-правовых актов регуляторов; определять особенности политики безопасности и способы ее внедрения на предприятии с учетом требований нормативно-правовых актов; давать оценку качества предлагаемых решений в области информационной безопасности; применять системный подход к обеспечению информационной безопасности в различных сферах деятельности, включая комплекс организационных мер.</p> <p><u>Владеть:</u> методами построения открытых систем в защищенном исполнении; навыками составления проекта и пониманием содержания основных этапов проектирования; методиками определения задач обеспечения информационной безопасности; политиками безопасности и способами ее внедрения на предприятии; методиками оценки качества предлагаемых решений в области информационной безопасности</p>
	ОПК-5.2.2; ОПК-5.2.3; ОПК-5.3.1	Технология построения защищённых приложений для открытых систем	<p><u>Знать:</u> принципы построения распределенных систем и объектно-ориентированных систем управления базами данных; требования к архитектуре распределенных приложений информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования; нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защиты.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать WCF технологии и структурный подход при проектировании защищенных приложения для открытых систем, определять ресурсы, необходимые для обеспечения безопасности информационной системы; использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной открытой системы</p> <p><u>Владеть:</u> навыками семантического моделирования данных; навыками проектирования распределенных приложений для открытых систем на базе технологии WCF; методами снижения угроз безопасности открытых систем, вызванных ошибками на этапе проектирования, разработки и внедрения;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	УК-6.2; ПК-3.1	Введение в специальность	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах;</li> <li>- системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы;</li> <li>- основную терминологию в области информационной безопасности; современные тренды развития в профессиональной сфере;</li> <li>- историю развития теории компьютерной безопасности.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать представленную в общедоступных источниках информацию о современных тенденциях в области информационных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными сведениями из учебного плана изучаемых дисциплин для планирования своей личной траектории профессионального развития.</li> </ul>
	ПК-1.3	Компьютерные сети	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы, последовательность и содержание этапов построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать архитектурно-технические решения компьютерных сетей с целью выявления потенциальных уязвимостей сетей по доставке информации;</li> <li>- анализировать основные характеристики и возможности компьютерных сетей по передаче информации;</li> <li>- анализировать основные узлы и устройства компьютерных сетей.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования компьютерных сетей; документирования программного обеспечения, технических средств, баз данных для компьютерных сетей по доставке информации.</li> </ul>
	УК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2	Методы научных исследований	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические основы научного знания;</li> <li>- теоретические и эмпирические методы исследования;</li> <li>- элементы теории и методологии научно-технического творчества.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и представлять результаты научного исследования;</li> <li>- обрабатывать результаты научных исследований</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами научного исследования и приемами научно-технического творчества;</li> <li>- навыками формулирования основных результатов научных исследований и изложения научного труда при выполнении и защите квалификационных и иных научных работ.</li> </ul>
	ПК-5.2	Разработка проектной документации для информационных систем	<p><u>Знать:</u> знает методы и средства обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем; знает основные виды конструкторской документации</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД;</p> <p><u>Владеть:</u> основными требованиями нормативных документов в профессиональной области при разработке технических заданий на создание подсистем безопасности в автоматизированных системах</p>
	ПК-3.2; ПК-6.1	Защита электронного документооборота	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и принципы в области организации электронного документооборота;</li> <li>- основные требования стандартов организации электронного документооборота;</li> <li>- основные виды защищаемой информации в системе электронного документооборота;</li> <li>- угрозы безопасности информации в системах электронного документооборота;</li> <li>- основные особенности конфиденциального электронного документооборота;</li> <li>- порядок применения методов и средств защиты информации в системах электронного документооборота;</li> <li>- особенности эксплуатации защищенных систем электронного документооборота.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять состав угроз безопасности информации в системах электронного документооборота;</li> <li>- оценивать уровень защищенности информации в системах электронного документооборота;</li> <li>- организовывать защищенное электронное почтовое взаимодействие;</li> <li>- применять средства защиты информации в системах электронного документооборота.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методов и средств защиты информации в системах электронного документооборота; навыками анализа</li> </ul>
	ПК-2.1; ПК-5.1	Теоретические основы компьютерной безопасности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- угрозы и методы нарушения безопасности АС;</li> <li>- формальные модели, лежащие в основе систем защиты АС;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- стандарты по оценке защищенности АС и их теоретические основы. <i>Уметь:</i> - разрабатывать модели и политику безопасности, используя известные подходы, методы, средства и их теоретические основы. <i>Владеть:</i> - навыками исследования формальных моделей систем защиты информации АС.
ПК-1		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
	ПК-1.1	Пакеты прикладных программ	<i>Знать:</i> методы представления и обработки данных в пакетах прикладных программ; структуру пакетов прикладных программ, их архитектурные особенности в зависимости от особенностей решаемой задачи; этапы реализации решений задач методо-ориентированных пакетах прикладных программ; этапы реализации моделирования в специализированных проблемно-ориентированных пакетах прикладных программ. <i>Уметь:</i> - выполнять поиск решения задач средствами методо-ориентированных пакетов прикладных программ; производить моделирование средствами систем автоматизированного проектирования. <i>Владеть:</i> средствами пакетов прикладных программ; навыками решения задач средствами методо-ориентированных пакетов прикладных программ; ориентироваться в различных методах решений задач, переходить от одного метода к другому.
	ПК-1.2	Системы автоматизированного проектирования	<i>Знать:</i> теоретические основы компьютерного моделирования. теоретические основы автоматизированного проектирования. <i>Уметь:</i> создавать и редактировать учебную чертежно-графическую документацию с использованием средств интерактивного выполнения проектных процедур. <i>Владеть:</i> Базовыми приемами моделирования проектирования в программных средах.
ПК-1		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
	ПК-1.4	Экспертные системы	<i>Знать:</i> основные положения, понятия, относящиеся к функционированию и построению экспертных систем; принципы организационного и правового обеспечения экспертных информационных систем информационной безопасности. <i>Уметь:</i> собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать массивы входящей по отношению к экспертной информационной системе информации; осуществлять выбор методик и средств для решения задачи структурирования информации. <i>Владеть:</i> навыками организации системного сбора, обработки и представления информации в рамках использования программно-аппаратных сред ЭИС.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ПК-1.5	Государственные информационные системы	<p><u>Знать:</u> методы обнаружения вторжений в автоматизированных системах; типовые требования безопасности к защищенным системам.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять анализ требований к системе защиты информации; выявлять потенциальные уязвимости информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования методов анализа и организации функционирования системы защиты информации.</p>
ПК-6		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
	ПК-6.2	Системы защиты от утечки конфиденциальной информации	<p><u>Знать:</u> архитектурные особенности систем защиты от утечки конфиденциальной информации; задачи защиты информации и порядок их решения при эксплуатации систем защиты от утечки конфиденциальной информации при соблюдении правил политики безопасности, принятой в организации; особенности внедрения и эксплуатации систем защиты от утечки конфиденциальной информации.</p> <p><u>Уметь:</u> определять задачи защиты конфиденциальной информации; внедрять и конфигурировать средства защиты от утечек конфиденциальной информации; анализировать эффективность применения систем защиты от утечек конфиденциальной информации.</p> <p><u>Владеть:</u> средствами защиты от утечек конфиденциальной информации; средствами автоматизированного контроля информационных потоков в организации.</p>
	ПК-6.3	Системы искусственного интеллекта в информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> методы представления и обработки знаний; методы формирования адаптивных систем защиты информации; методы решений в экспертных системах и искусственном интеллекте при решении задач в области обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем (АС), особенности моделей адаптивных систем защиты информации; особенности эксплуатации экспертных систем, формирования баз знаний экспертных систем при решении задач в области обеспечения информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> моделировать базы знаний экспертных систем, осуществлять поиск решения в области защиты информации на основе продукционной, фреймово-продукционной, нейросетевой модели знаний; анализировать полученное решение.</p> <p><u>Владеть:</u> программными средствами разработки экспертных систем, баз знаний экспертных систем, методикой проектирования адаптивных СЗИ.</p>
УК-6; ПК-2; ПК-3		Учебная практика	
	УК-6.4; ПК-2.2;	Учебная практика -	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ПК-3.3	ознакомительная практика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих;</li> <li>- правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;</li> <li>- терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;</li> <li>- принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;</li> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации с применением современных информационных технологий.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска нормативной правовой информации, необходимой для профессиональной деятельности; навыками работы с офисными приложениями;</li> <li>- навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств.</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с офисными приложениями;</li> <li>- обеспечение безопасности информации с помощью типовых программных средств.</li> </ul>
УК-2; УК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6		Производственная практика	
	ПК-2.3; ПК-3.4; ПК-5.4; ПК-6.4	Производственная практика – эксплуатационная практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты;</li> <li>- комплекс мер по обеспечению информационной безопасности объекта и организовать его внедрение и последующее сопровождение;</li> <li>- методы и способы обеспечения безопасности информации в компьютерных системах и сетях в условиях существования угроз их информационной безопасности.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений, осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности; формировать предложения по оптимизации функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы и предложения по тактике защиты объекта и локализации защищаемых элементов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия;</li> <li>- способностью к самоорганизации и самообразованию; способностью проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности;</li> <li>- способностью разработать комплекс мер по обеспечению информационной безопасности.</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки комплекса мер по обеспечению информационной безопасности.</li> </ul>
	УК-2.2; УК-6.4; ПК-5.3	Научно-исследовательская работа	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию научной, изобретательской, и рационализаторской работы, проводимой подразделением в интересах совершенствования выполнения служебных задач;</li> <li>- способы реализации угроз безопасности в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать результаты проведённых исследований и на их основании разрабатывать проекты нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования и проведения специальных мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования системы компьютерной и информационной безопасности подразделения.</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки научно-исследовательских отчётов;</li> <li>- планирования и проведения специальных мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования системы компьютерной и информационной безопасности подразделения.</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ПК-2.4; ПК-4.3; ПК-5.5; ПК-6.5	Производственная практика- преддипломная практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования;</li> <li>- источники и классификацию угроз информационной безопасности;</li> <li>- программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных системах, системах управления базами данных, компьютерных сетях;</li> <li>- основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать перечень мероприятий по разработке систем защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- анализировать программные, архитектурно-технические и схмотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выборки меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы;</li> <li>- способностью к составлению плана распределения личного времени для выполнения задач на дипломное проектирование;</li> <li>- способностью определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации открытых информационных систем.</li> </ul> <p>Должен приобрести опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в выборке мер защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы;</li> <li>- определения структуры системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации открытых информационных систем.</li> </ul>

## **2 ВИД (ФОРМА) ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

В соответствии с учебным планом специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (специализация «Безопасность открытых информационных систем»), разработанным в БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» и утвержденным в установленном порядке, государственная итоговая аттестация выпускника ОПОП ВО проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы специалиста

Вид выпускной квалификационной работы – дипломная работа специалиста (ДР).

Дипломная работа специалиста носит обобщающий характер, представляет собой самостоятельное исследование, базирующееся на знании теоретического материала, практических разработок в рамках предмета исследования и содержит самостоятельные выводы. ВКР специалистов может содержать проектные и технические решения отдельных задач.

## **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

3.1 Выпускная квалификационная работа специалиста (ВКР) выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в ВКР. Тема ВКР и задания по ней предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения ОПОП ВО – сформированности соответствующих компетенций

3.2 Основные требования к содержанию ВКР:

- ВКР должна быть завершенной работой и представляется в виде пояснительной записки и может содержать графический материал (чертежей схем, моделей) и может быть, как научно-исследовательской, так и выполняться на примере конкретного информационного объекта предприятия (АС, АСУ ТП, ИС, и.т.д.) для защиты;

- в ВКР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденному заданию на ВКР в полном объеме;

- объем пояснительной записки, как правило, составляет 60-80 страниц машинописного текста формата А4;

- содержание графической части, как правило, выносится в приложения, с оформлением согласно требований ЕСКД и ЕСПД.

- ВКР должна быть проверена на объём неправомерных заимствований.

- ВКР должна иметь отзыв научного руководителя и рецензию стороннего специалиста.

#### **4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1 Оценка результатов освоения ОПОП представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам ее защиты по четырехбалльной шкале оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

4.2 Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП (ВКР) приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы бакалавра)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (оценивается экспертно)	2÷5
Практическая ценность ВКР	Работа выполнена с соблюдением всех требований действующих стандартов и строительных правил, имеет практическую значимость. Работа включает научно-исследовательские элементы или предложены не типовые решения с обоснованием и подтвержденные расчетами, включая применение современных программных комплексов	отлично
	Работа выполнена с соблюдением всех требований действующих стандартов и строительных правил, имеет практическую значимость. Научно-исследовательская часть выполнена слабо или отсутствует. В работе рассмотрены в основном типовые решения	хорошо
	Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований действующих стандартов и строительных правил, которые не влияют на механическую безопасность несущих конструктивных решений, в работе отсутствуют элементы исследования, некоторые проектные решения устарели	удовлетворительно
	Принятые в работе проектные решения устарели, либо не соответствуют действующим стандартам, строительным правилам и не подтверждены расчетами	неудовлетворительно
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заданию на проектирование. Все поставленные вопросы раскрыты с достаточной глубиной проработки. Работа выстроена логично и композиционной стройностью. Выводы и технические решения обоснованы и подтверждены расчетами	отлично
	Содержание работы соответствует заданию на проектирование, однако глубина проработки некоторых поставленных вопросов недостаточна. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, однако часть технических решений недостаточно подтверждены расчетами	хорошо
	Содержание работы не полностью соответствует заданию на проектирование, либо поставленные вопросы раскрыты с недостаточной глубиной проработки, либо часть технических решений не подтверждены расчетами.	удовлетворительно
	Работа не полностью соответствует заданию на проектирование, приняты устаревшие	неудовлетворительно

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	проектные решения, не подтвержденные расчетами, либо часть расчетов являются ошибочными	
Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая действующие стандарты и актуализированные редакции СНиП, литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутри текстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ	отлично
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографии	хорошо
	Количество источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников	удовлетворительно
	Изучено малое количество источников. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ, часть источников не соответствует теме работы	неудовлетворительно
Качество расчетно-пояснительной записки и графического материала (чертежей)	Расчетно-пояснительная записка написана грамотно, научным стилем. Имеются схемы, рисунки, таблицы и иной поясняющий текстовую часть материал. Расчетно-пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления. Перечень графического материала полностью соответствует заданию, чертежи выполнены аккуратно с соблюдением всех требований ЕСКД и действующих стандартов.	отлично
	Расчетно-пояснительная записка написана грамотно, в основном научным стилем. Имеются схемы, рисунки, таблицы и иной поясняющий текстовую часть материал. Расчетно-пояснительная записка выполнена с небольшими отклонениями от правил оформления. Перечень графического материала полностью соответствует заданию, чертежи выполнены аккуратно с соблюдением требований ЕСКД и действующих стандартов, но с небольшими отклонениями	хорошо

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	Расчетно-пояснительная записка написана с ошибками и стиль изложения не полностью соответствует научному. Имеются ошибки в оформлении текста и/или иллюстративного материала. Перечень графического материала соответствует заданию, но объем графического материала меньше достаточного. Чертежи выполнены, но с отступлением от основных требований ЕСКД и действующих стандартов.	удовлетворительно
	Стиль изложения не соответствует научному стилю. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Графическая часть выполнена с нарушением ЕСКД и действующих стандартов	неудовлетворительно
Качество защиты ВКР	Студент демонстрирует хорошее знание работы, кратко и точно излагает принятые в работе решения, уверенно отвечает на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты умело используется графический материал	отлично
	Студент демонстрирует хорошее знание работы, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК	хорошо
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения, слабо отвечает на вопросы членов ГЭК	удовлетворительно
	Студент плохо разбирается в содержании работы. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК	неудовлетворительно

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

На основании оценок по показателям оценивания, приведенных в табл. 2, каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

Оценки 5,4,3, означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания

4.3 Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП ВО. При этом могут учитываться отзыв руководителя ВКР, рецензия рецензента на ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик ОПОП ВО.

## 5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 - Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация «Безопасность открытых информационных систем».

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационной безопасности 20.04.2022 г. (протокол № 7).

Заведующая кафедрой

Н.Я. Великите

Директор института

А.Б. Тристанов

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова