



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  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий  
Информационной безопасности  
УРОПСИ

## **1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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).

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

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

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	<b>Базис университета</b>	
УК-5; ОПК-16	История России	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль истории и истории России как науки и учебной дисциплины в системе социально - гуманитарного знания, условия и причины возникновения истории как области гуманитарного знания, основные этапы развития исторического знания в России;</li> <li>- роль истории в формировании исторической памяти российского народа, значение исторической памяти, как фактора формирования общенационального самосознания, необходимость изучения истории России;</li> <li>- общие понятия об исторических источниках и историографии, принципы (историзм, объективность, системный анализ) изучения истории, основные общенаучные (индукция, дедукция, анализ и синтез) и основные специальные исторические (проблемно-хронологический и сравнительно-исторический) методы изучения истории;</li> <li>- содержание антропогенеза и социогенеза, причины и условия возникновения классового общества и государства;</li> <li>- основные факты, события и процессы истории России во взаимосвязи с европейской и мировой историей, причинно-следственные связи и обусловленность исторических событий и процессов;</li> <li>- периодизацию истории России как непрерывного исторического процесса;</li> <li>- исторические условия, отличительные черты и этапы формирования России как государства-цивилизации, многонационального и многоконфессионального государства, основные этапы и определяющие направления и тенденции развития многонациональной и многоконфессиональной культуры России, духовной жизни страны в контексте складывания общероссийской идентичности;</li> <li>- основные этапы и направления внешнеполитической деятельности России в различные периоды истории;</li> <li>- содержание современных глобальных политических, экономических и социальных процессов, роль и место России в этих процессах;</li> <li>- причины и обстоятельства образования Калининградской области в составе РСФСР Союза ССР, основные факты, события, процессы и этапы становления и развития Калининградской области;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- направления развития российской научно-технической мысли, открытия и достижения российских ученых и инженеров.</li> <li><u>Уметь:</u></li> <li>- самостоятельно осуществлять поиск учебной, научной, научно-популярной и общественно-политической информации в печатных изданиях и поисково-информационных системах сети Интернет по вопросам и темам истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, а также вопросам, связанным с выяснением роли и места России в глобальных политических, экономических, социальных и культурных событиях и процессах;</li> <li>- формировать самостоятельные, научно обоснованные, аргументированные и систематизированные суждения и выводы о фактах, событиях, процессах и периодах истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, роли Российской Федерации в современных глобальных мировых политических, экономических и социальных процессах; вести соответствующие диалоги и дискуссии;</li> <li>- анализировать, систематизировать и использовать информацию, необходимую для изучения истории России, истории Калининградской области, а также изучения связанных с историей России событий, процессов и периодов всеобщей истории, информацию, связанную с общественно-политическими событиями и процессами, происходящими в современной России и мире;</li> <li>- выявлять фальсификации российской истории, лженаучные и паранаучные точки зрения на российскую историю;</li> <li>- при несомненном праве на собственные суждения, отстаивать гражданскую, патриотическую позицию по отношению к истории России, истории Калининградской области, избегать политически ангажированных и односторонних оценок событий и процессов истории России и всеобщей истории, общественно-политических событий и процессов, происходящих в современной России;</li> <li>- критически относиться, руководствуясь гражданской, патриотической позицией, принципами историзма и объективности, к историческим фальсификациям, непрофессиональным, политически ангажированным, русофобским суждениям об истории России, истории Калининградской области, разоблачать эти суждения, используя знания и умения, полученные при изучении дисциплины «История России»;</li> <li>- выражать и обосновывать самостоятельные, аргументированные суждения, об истории России, истории Калининградской области, основанные на общегуманитарной культуре, знаниях и умениях, полученных при изучении</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>дисциплины «История России», формулировать их в устном и письменном виде в соответствии с грамматическими и лексическими нормами русского языка и принципами рационального, логического мышления;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;</li> <li>- навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);</li> <li>- приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).</li> </ul>
УК-5	Основы российской государственности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</li> <li>- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</li> <li>- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</li> <li>- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <u>Владеть:</u></li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</li> <li>- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера;</li> <li>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</li> </ul> <p><u>Иметь представление о:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах;</li> <li>- ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;</li> <li>- наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.</li> </ul>
УК-10	Правовая компетентность и гражданская позиция	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории права;</li> <li>- правовые понятия, принципы и институты различных отраслей права; нормы Конституции РФ и иных правовых актов, регулирующих права, свободы и обязанности человека и гражданина;</li> <li>- понятие, признаки, состав и виды правонарушений как формы девиантного поведения;</li> <li>- понятие и виды дефектов правосознания;</li> <li>- виды и особенности ответственности за нарушения конституционных прав и свобод человека и гражданина, коррупционные проявления, нарушения законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать правовые нормы и институты, а также правоприменительную практику;</li> <li>- работать с документацией правового характера;</li> <li>- решать правовые задачи в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения - прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей;</li> <li>- выявлять признаки коррупционного поведения и правовыми средствами противодействовать коррупционным проявлениям;</li> <li>- решать правовые задачи в сфере противодействия экстремизму и терроризму;</li> <li>- определять виды правонарушений как формы девиантного поведения</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- юридической терминологией, навыками поиска, анализа и практического применения нормативных актов с учетом правоприменительной практики;</li> <li>- навыками работы со справочно-правовыми системами «Консультант-Плюс» и «Гарант» и иными информационными правовыми ресурсами;</li> <li>- навыками ведения документации правового характера и составления процессуальных документов в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей;</li> <li>- основами дефектологических знаний и инклюзии, а также особенностями их использования в социальной и профессиональной сферах;</li> <li>- навыками профилактики и противодействия противоправному поведению, коррупции, экстремизму и терроризму.</li> </ul>
УК-5	Философия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления, проблемы, теории и методы философии;</li> <li>- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;</li> <li>- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;</li> <li>- приемами ведения дискуссии и полемики;</li> <li>- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> </ul>
УК-3; УК-6	Основы самоорганизации, командообразования и лидерства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие лидерства и поведенческие индикаторы лидера, классификации видов лидерства;</li> <li>- особенности самоорганизации и методы управления деятельностью команды;</li> <li>- методы диагностики и решения проблем командной работы;</li> <li>- инструменты командной работы и эффективного взаимодействия.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать траекторию своего профессионального развития, использовать методы саморегуляции, и самообучения;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания для решения социальных, профессиональных, личностных задач в процессе командной работы;</li> <li>- повышать эффективность деловых коммуникаций группы;</li> <li>- пользоваться основными приёмами лидерского поведения и общекорпоративной работы в зависимости от особенностей управленческой ситуации и поставленных целей.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирование целей группы, воздействия на ее социально-психологический климат;</li> <li>- инструментами командной работы и эффективного взаимодействия;</li> <li>- технологиями эффективного планирования собственного времени, выявления и развития ключевых характеристик лидерского поведения.</li> </ul>
УК-8	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u> основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий</p> <p><u>Владеть:</u> навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
УК-7	Физическая культура и спорт, в т.ч. «Практическая подготовка по физической культуре и занятию спортом (элективные курсы)»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека;</li> <li>- принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека;</li> <li>- возможности адаптационных резервов организма человека;</li> <li>- основные методы физического воспитания и самовоспитания;</li> <li>- принципы здорового образа жизни; основные методы физического воспитания и самовоспитания.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека;</li> <li>- развивать адаптационные резервы своего организма;</li> </ul>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- укреплять свое физическое здоровье; интерпретировать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания;</p> <p>- навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой.</p>
УК-9	Экономическая культура	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);</p> <p>- принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные характеристики рынка, виды конкуренции и монополий, основные принципы экономического анализа для принятия решений;</p> <p>- факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития;</p> <p>- особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>- сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности;</p> <p>- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, последствия влияния государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов;</p> <p>- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.);</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- принципы личного экономического и финансового планирования и ведения личного бюджета.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений;</p> <p>- принимать обоснованные финансовые решения на различных этапах жизненного цикла.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками поиска и анализа финансовой, экономической и правовой информации, достаточной для принятия обоснованных решений на всех этапах жизненного цикла индивида как экономического агента;</p> <p>- методами решения типичных задач в сфере экономического и финансового планирования.</p>
	<b>Иностранный язык</b>	
УК-4	Иностранный язык	<p><u>Знать:</u></p> <p>- иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации общекультурного содержания из зарубежных источников.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- начинать/вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); высказывать своё мнение, просьбу; отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монологическое высказывание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- грамматическими навыками, необходимыми для коммуникации на иностранном языке без искажения смысла в письменной и устной форме</p>
УК-4	Иностранный язык: Русский язык как иностранный	<p><u>Знать:</u></p> <p>- определенный корпус лексических единиц русского языка (объем лексического минимума должен достигать 10 000 единиц), его грамматический строй, фонетическую систему, нормы и правила употребления языковых единиц;</p> <p>- культурные особенности носителей языка, чтобы адекватно понимать их и использовать эти знания в процессе общения;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- правила речевого этикета и принятые в стране изучаемого языка нормы поведения в основных ситуациях повседневного, общекультурного и профессионального общения.</p> <p><u>Уметь:</u>                      в области чтения и аудирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и воспринимать на слух тексты разных типов (социокультурного, общественно-политического и научного характера); находить и вычленять в текстах все содержательные блоки, самостоятельно ориентироваться в семантической, структурной и коммуникативной организации текста;</li> <li>- вычленять в содержательных блоках главную, дополнительную (детализирующую, конкретизирующую и иллюстрирующую информацию) и избыточную информацию;</li> <li>- прогнозировать динамику развертывания содержания текстов разного характера по заголовку, содержанию первого и последнего абзацев, а также опираясь на знание структуры текста, на средства межфразовой связи;</li> <li>- сопоставлять информацию двух или более текстов, вычленять новое и уже известное;</li> <li>- точно воспринимать устные речевые стимулы, корректировочные реплики (в том числе и эллиптические по форме), формулирующие коммуникативные задачи;</li> <li>- полностью понимать специализированные тексты в рамках профессиональной компетенции, уметь критически оценить прочитанное;</li> <li>- понимать специализированные тексты вне своей профессиональной компетенции, эффективно пользоваться словарем для уточнения значения незнакомых терминов;</li> <li>- понимать как живую, так и записанную устную речь в рамках как знакомой, так и незнакомой тематики в личной, общественной, образовательной и профессиональной сферах общения (лекции, беседы, доклады, интервью, радио/теленовости и т.д.), с различной степенью проникновения в содержание (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации); критически оценивать услышанное. в области говорения и письма:</li> <li>- реагировать на высказывания собеседника (задавать уточняющие вопросы, переспрашивать, обращаться с просьбой, объяснять что-л., повторить что-л. и пр.); дать оценку, выразить согласие/несогласие, привести контраргументы;</li> <li>- при опоре на прочитанный или воспринятый на слух текст воспроизвести его (устно или письменно) с необходимой коммуникативно заданной переработкой;</li> <li>- владеть навыками компрессии на всех уровнях: текст, абзац, предложение;</li> <li>- производить сознательно-оценочную переработку текста: формулировать свою позицию (точку зрения) и давать оценку содержания текста с этой позиции; обобщать</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>информацию двух или более текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обсуждении текста, уметь подвести итоги обсуждения, обобщив информацию, воспринятую в диалоге;</li> <li>- построить собственное речевое произведение (в устной или письменной форме) типа сообщения, повествования, рассуждения на бытовые, социокультурные и научные темы;</li> <li>- писать различные виды писем (личные или делового характера), используя соответствующий стиль речи;</li> <li>- охарактеризовать объект своего исследования, цели, задачи работы, изученный материал; обосновать актуальность своего исследования, изложить историю вопроса, охарактеризовать литературные источники исследования;</li> <li>- самостоятельно создавать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объема (отчёт по выполненной работе; рецензия/отзыв по прочитанному материалу; записи по прослушанной лекции/презентации на семинаре; тезисы к докладу, курсовую и дипломную работу);</li> <li>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов;</li> <li>- поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять презентации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определенным лексическим минимумом, необходимым для понимания и продуцирования высказывания в условиях повседневной и профессиональной коммуникации;</li> <li>- навыками выбора и использования адекватных языковых средств и форм в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации;</li> <li>- грамматическими (синтаксическими и словообразовательными) навыками, необходимыми для понимания различных видов коммуникативных высказываний, а также для построения целостных и логичных высказываний разных функциональных стилей;</li> <li>- навыками письменной речи для составления профессионально ориентированных текстов разных типов (научные тексты типового содержания, индикативный, информативный и обзорный рефераты, курсовая и дипломная работы).</li> </ul>
	<b>Цифровой модуль</b>	
ОПК-1; ОПК-2	Информатика и основы программирования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и значение информации, информационных технологий и</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>информационной безопасности в развитии современного информационного общества, а также и в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды информационных процессов, формы представления информации;</li> <li>- основные современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технические и программные средства реализации информационных процессов;</li> <li>- конфигурацию персонального компьютера, состав и основные принципы функционирования;</li> <li>- структуру программного обеспечения компьютера, виды операционных систем, операционную систему Windows, ее файловую систему;</li> <li>- OLE-технологии; традиционные носители информации; технологии обработки архивов и приемы их реализации при использовании различных программных средств;</li> <li>- приемы работы с прикладным программным обеспечением, методы освоения новых программных продуктов для обработки текстовой, числовой, графической информации, а также возможности программного обеспечения для решения профессиональных задач;</li> <li>- понятия алгоритма решения задачи, способы его представления, базовые структуры алгоритма и приемы их реализации при использовании различных программных средств; компьютерную графику;</li> <li>- методы и средства моделирования информационных объектов и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, терминологию, сетевые протоколы;</li> <li>- сетевые технологии обработки информации в профессиональной деятельности и приемы для работы в глобальных сетях для самостоятельного приобретения знаний;</li> <li>- сетевые службы;</li> <li>- поисковые каталоги и указатели;</li> <li>- приемы эффективного поиска; основы защиты информации в сетях;</li> <li>- опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации, методы защиты информации, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</li> <li>- современные технологии и методы программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера и его периферийного оборудования;</li> <li>- осуществлять выбор инструментальных программных средств для обработки данных и их загрузку, применение при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать результаты расчетов;</li> <li>- обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач;</li> <li>- использовать внешние носители информации;</li> <li>- создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать полученные навыки работы с пакетом прикладных программ для обработки различных видов информации, а также новые программные продукты для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач;</li> <li>- применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств;</li> <li>- базовыми знаниями в области современных информационных технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- квалифицированными навыками работы с несколькими операционными системами и их администрированием; методами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных;</li> <li>- способностью применять достижения современных ИТ для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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);</li> <li>- навыками разработки алгоритмов и отладки процесса решения задач на основе</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>основных программных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть средствами компьютерной графики;</li> <li>- 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;</li> <li>- основными приемами программирования на языке высокого уровня.</li> </ul>
УК-1	Анализ данных и искусственный интеллект	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сделать обзор основных методов анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде;</li> <li>- выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними;</li> <li>- применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими и системными навыками, способностью к поиску информации;</li> </ul>
	<b>Проектный модуль</b>	
УК-2	Основы проектной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и содержание процессов управления проектом; - базовые понятия и модели управления проектом;</li> <li>- назначение и виды торгов и контрактов при управлении проектом;</li> <li>- методы планирования проекта, бюджетирования проекта, задачи менеджера проекта;</li> <li>- современную концепцию управления качеством при реализации проекта;</li> <li>- методы и процедуры оценки и контроля результатов выполнения проекта, управления прогрессом проекта;</li> <li>- современное программное обеспечение в области управления проектами;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы проекта, в том числе определять способы достижения целей проекта;</li> <li>- составлять сетевой график реализации проекта, осуществлять контроль над проектом;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальный типа бюджета, осуществлять контроль над реализацией бюджета проекта;</li> <li>- использовать организационный инструментарий управления проектом;</li> <li>- управлять деятельностью команды проекта;</li> <li>- организовывать взаимодействие участников проекта;</li> <li>- использовать информационные технологии и коммуникации в управлении реализацией проекта;</li> <li>- использовать пакеты прикладных программ для управления проектами;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией проектно-управленческой деятельности;</li> <li>- методами и процедурами сбора и обработки информации по проекту;</li> <li>- нормативно-правовой базой для управления реализацией проекта;</li> <li>- основами сетевого и календарного планирования и управления проекта;</li> <li>- методами контроля бюджета проекта, оценки эффективности и рисков проекта;</li> <li>- методикой регулирования взаимодействия участников проекта;</li> <li>- методикой анализа эффективности реализации проекта;</li> <li>- методами и организационными навыками решения практических задач управления реализацией проекта</li> </ul>
УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	Общественный проект "Обучение служением"	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа социокультурной ситуации и определения актуальных проблем;</li> <li>- основы планирования проектов;</li> <li>- способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития;</li> <li>- способы эффективной коммуникации в группе или команде; признаки эффективной команды, технологии её создания, правила командного взаимодействия; алгоритм принятия командных решений и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе; методы урегулирования конфликтов;</li> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; механизмы эффективного межкультурного взаимодействия; - принципы и технологии эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать ситуацию в обществе, для выявления актуальных социальных проблем, требующих решения;</li> </ul>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать самостоятельную проектную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной общественной деятельности;</li> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; определять свою роль в команде с учётом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды; использовать эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения;</li> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем; преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия; проектировать общественную деятельность с учётом культурных особенностей различных категорий людей;</li> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время; определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития; определять потребности в обучении и развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом социокультурной ситуации, определять проблемы и исследовать социокультурный контекст;</li> <li>- методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</li> <li>- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;</li> <li>- способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; способностью аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления;</li> <li>- технологиями и навыками планирования и управления своей деятельностью и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля; технологиями разработки стратегии личностного и профессионального развития в соответствии с жизненными целями и планом действий по её реализации на основе оценки своих конкурентных</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		преимуществ, возможностей и приоритетов; навыками самоменеджмента.
	<b>Естественнонаучный и инженерный модуль</b>	
ОПК-3	Высшая математика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы линейной алгебры над произвольными полями;</li> <li>– основы и методы аналитической геометрии;</li> <li>– основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем;</li> <li>– основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов;</li> <li>– основные геометрические объекты — прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме;</li> <li>– определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел;</li> <li>– основные элементарные функции, их свойства, графики;</li> <li>– основные положения теории пределов функций;</li> <li>– основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных;</li> <li>– знать стандартные алгоритмы нахождения решения типовых дифференциальных уравнений;</li> <li>– основные положения теории рядов, основные понятия курса высшей математики технического вуза;</li> <li>– предел последовательности и функции;</li> <li>– производная и частные производные, дифференциал функции одной и нескольких переменных;</li> <li>– аппроксимация функций методом наименьших квадратов;</li> <li>– интеграл Римана от функции одной переменной, несобственные интегралы и кратные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения;</li> <li>– числовой ряд, степенной ряд;</li> <li>– аксиоматику и основные понятия теории вероятностей;</li> <li>– основные понятия и определения математической статистики, выборочные характеристики, точечные и интервальные оценки неизвестных параметров.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать метрические объекты по их уравнениям в различных системах координат; оперировать многочленами, матрицами, комплексными числами, решать основные задачи линейной алгебры, в частности, системы линейных уравнений;</li> <li>– вычислять определители по определению (2-го, 3-го порядка), разложением по</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>элементам строки (столбца);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять линейные операции над матрицами; решать системы линейных уравнений различными способами: матричным, метод Крамера, метод Гаусса;</li> <li>– решать неопределенные системы: находить общее и частное решение линейной системы;</li> <li>– выполнять линейные операции над векторами в координатной форме, в векторной форме; нормировать вектор;</li> <li>– выполнять нелинейные операции над векторами: скалярное произведение двух векторов; векторное произведение двух векторов;</li> <li>– смешанное произведение трех векторов в координатной форме и решать задачи на их приложения; составлять уравнение прямой по двум точкам;</li> <li>– по общему уравнению прямой (плоскости) записывать параметры данного математического объекта; осуществлять переход от одного вида уравнения прямой к другому;</li> <li>– устанавливать расположение плоскостей, имеющих неполное уравнение, по отношению к координатным плоскостям и строить их;</li> <li>– приводить уравнение кривой к каноническому виду методом выделения полного квадрата, записывать параметры кривой по этому уравнению и строить ее график;</li> <li>– строить плоские фигуры, ограниченные алгебраическими линиями;</li> <li>– классифицировать поверхности;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами, переходить от одной формы записи к другой;</li> <li>– определять возможности применения методов математического анализа;</li> <li>– решать основные задачи теории пределов функций, дифференцирования, интегрирования и разложения функций в ряды;</li> <li>– использовать аппарат дифференциальных уравнений для решения физических и геометрических задач;</li> <li>– строить графики функций в декартовой и полярной системах координат, вычислять пределы последовательностей и функций, сравнивать бесконечно малые и бесконечно большие функции;</li> <li>– дифференцировать функции одной и нескольких переменных, заданные явно, параметрически и неявно; проводить полное исследование функций с использованием методов дифференциального исчисления;</li> <li>– вычислять неопределенные и определенные интегралы (в том числе несобственные) с помощью основных методов интегрирования и таблиц, определять</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>сходимость несобственных интегралов, оценивать интегралы, вычислять двойные, тройные интегралы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать основные задачи на разложение функций в ряды;</li> <li>– определять возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач;</li> <li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> <li>– вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров;</li> <li>– использовать критерии проверки статистических гипотез, показатели эффективности системы.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач;</li> <li>– методами решения основных алгебраических задач;</li> <li>– навыками использования методов векторной алгебры в смежных дисциплинах и в физике;</li> <li>– алгебро-геометрическими методами при решении задач физики, профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов;</li> <li>– навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач;</li> <li>– навыками работы с учебной и научной литературой;</li> <li>– навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами (Mathcad);</li> <li>– использовать интегральное исчисление при решении задач геометрии и физики;</li> <li>– 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;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		– 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-4	Физика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления и основные законы физики;</li> <li>- границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>- истолковывать смысл физических величин и понятий;</li> <li>- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</li> <li>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</li> <li>- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;</li> <li>- строить математические модели физических явлений и процессов;</li> <li>- решать типовые прикладные физические задачи;</li> <li>- анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основами методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</li> <li>- основами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента;</li> <li>- методами физического моделирования в инженерной практике;</li> <li>- методами теоретического исследования физических явлений и процессов; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов.</li> </ul>
ОПК-2	Инженерная компьютерная графика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать чертежи с использованием программных средств для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания и чтения графических схем и алгоритмов, текстовых документов, методами компьютерной графики.</li> </ul>
ОПК-7	Программирование на языках высокого уровня	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы эволюции программного обеспечения;</li> <li>- сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке программ базовые понятия визуального и событийного программирования;</li> <li>- структуру современного программного интерфейса с базами данных.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ современных методов и средств программирования в процессе их выбора при решении прикладных задач различных классов;</li> <li>- использовать преимущества высокоуровневых технологий при создании программных приложений;</li> <li>- тестировать и отлаживать программные системы, реализованные на основе современных технологий программирования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки программных приложений на основе современных высокоуровневых технологий.</li> </ul>
ОПК-2	Электроника и схемотехника	<p><u>Знать:</u> - основные параметры и характеристики линейных и нелинейных (полупроводниковых) элементов электрической цепи, временные и частотные характеристики линейных электрических цепей, характеристики аналоговых и цифровых функциональных узлов электронной аппаратуры.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- 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.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками экспериментального определения характеристик полупроводниковых элементов, временных и частотных характеристик линейных электрических цепей и функциональных узлов электронной аппаратуры.</p>
ОПК-3	Математические основы вычислительной техники и программирования	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные булевы функции; - методы работы с булевыми функциями; - принципы построения алгоритмов; - понятие транспортной сети. - понятие трудоемкости алгоритмов и задач.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- строить логический вывод булевых формул; - разрабатывать пошаговое описание алгоритма.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- доказательства утверждений на множествах путём сведения задачи к проверке тождественной истинности булевой формулы; - проверки полноты системы булевых функций; - проверки полноты системы булевых функций; - решения прикладных задач, сводимых к поиску максимального потока в транспортной сети.</p>
ОПК-2; ОПК-12	Базы данных	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные понятия теории баз данных; понятие предметной области и способы ее описания; методологию ER-моделирования; проектирование БД на основе ER-моделей; классификацию и способы задания ограничений целостности теории реляционных БД: основные понятия, реляционную алгебру и реляционное исчисление; теорию нормализации отношений; особенности реляционной модели БД; язык SQL; расширения языка SQL; поддерживающие триггеры; хранимые процедуры и функции; методы организации доступа к данным</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выполнять работы по созданию (модификации) баз данных ИС; автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; описывать предметную область, выявлять сущности и связи между ними; проектировать структуру БД вручную и с использованием выбранного CASE-средства; использовать</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>инструментальные средства СУБД при реализации модели БД ;использовать БД при построении отчетов и разработке приложений;разрабатывать бизнес-логику работы с БД;строить запросы, используя различные языковые средства.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;навыками проектирования структуры БД;навыками формирования SQL-запросов к БД ;навыками администрирования БД</li> </ul>
ОПК-2; ОПК-12	Операционные системы	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы построения и функционирования современных операционных систем, их значение, функции; приемы их использования для решения различных задач сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные операционные системы, проводить установку и настройку современной операционной системы для решения прикладных задач, и создания информационных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами работы в современной программно-технической среде под управлением различных операционных систем.</li> </ul>
ОПК-2; ОПК-12	Передача данных и сетевые технологии	<p><u>Знать:</u> историю развития, закономерности построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевые технологии и основы построения сетевых протоколов;</li> <li>- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;</li> <li>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u> проектировать и эксплуатировать компьютерные сети и системы телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и выявлять причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем;</li> <li>- выявлять и устранять сложные инциденты, возникающие на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем;</li> <li>- документировать предлагаемые решения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки и администрирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.</p>
ОПК-12	Архитектура вычислительных систем	<u>Знать:</u>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- архитектуру многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, технологии распределенной обработки данных, основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, их компоненты, характеристики, возможности для инсталлирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- учитывать особенности организации различных вычислительных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных средств для реализации программно-аппаратных комплексов, инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами выбора архитектур вычислительных систем, соответствующих принимаемым концепциям разработки программных средств информационных систем, методами объединения средств вычислительной техники в программно-аппаратные комплексы и системы, технологиями и инструментальными средствами для инсталлирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
ОПК-3	Математические модели в информационной безопасности	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные понятия и методы теории графов;                      - математические методы, необходимые для построения и анализа математических моделей при решении профессиональных прикладных задач.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- строить и анализировать математические модели явлений и процессов;                      - применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- элементами математического аппарата, позволяющими осуществлять формализацию и анализ предметной области, делать вычисления в предметной области.</p>
ОПК-13	Теория анализа компьютерных атак	<p><u>Знать:</u></p> <p>- 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</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		Windows. <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. <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.
ОПК-9	Сети и системы передачи информации	<u>Знать:</u> - основные положения теории и техники передачи информации; общие принципы построения ССПИ; состав и характеристики сетей различного назначения. <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. <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.
	<b>Модуль "Методы и средства обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем"</b>	
ОПК-1	Основы информационной безопасности	<u>Знать:</u> - основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах; - принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах. - нормативные правовые акты в области защиты информации. - национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации. - руководящие и методические документы уполномоченных федеральных

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>органов исполнительной власти по защите информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять известные уязвимости информационных систем;</li> <li>- классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации для автоматизированной системы.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения комплекса мер (правил, процедур, практических приемов, руководящих принципов, методов, средств) для защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- навыками оценки возможностей внешних и внутренних нарушителей.</li> <li>- навыками разработки модели угроз безопасности информации автоматизированной системы.</li> </ul>
ОПК-5; ОПК-6	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и виды защищаемой информации по законодательству РФ;</li> <li>- законодательство РФ в области информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;</li> <li>- основы правового регулирования взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации, основные критерии приема на работу, связанную с сохранением тайны.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности; классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными правовыми актами;</li> <li>- навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы;</li> <li>- навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках.</li> </ul>
ОПК-8; ОПК-9	Защита информации от утечки по техническим каналам	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности;</li> <li>- меры (компоненты) обеспечения безопасности компьютерных систем</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять критерии эффективности работы средств защиты информации;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности;</li> <li>- навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем.</li> </ul>
ОПК-10	Методы и средства криптографической защиты информации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели шифров и основные задачи криптографии;</li> <li>- методы решения криптографических задач.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические методы в изучении криптографических алгоритмов;</li> <li>- пользоваться средствами криптографии.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовыми криптографическими алгоритмами;</li> <li>- типовыми средствами для решения задач защиты информации.</li> </ul>
ОПК-15	Программно-аппаратные средства защиты информации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и способы обеспечения безопасности информации, принципы построения систем защиты информации;</li> <li>- программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем;</li> <li>- способы реализации угроз безопасности в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор и настройку программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснования и внедрения перечня сертифицированных и несертифицированных средств защиты информации, необходимых для создания</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-8; ОПК-11; ОПК-14	Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении	<p>системы защиты информации автоматизированной системы.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении</li> <li>- национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации</li> <li>- методы тестирования и отладки, принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы автоматизированной системы, подлежащие защите</li> <li>- разрабатывать модели угроз безопасности информации и нарушителей в автоматизированных системах</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление заявки на разработку системы защиты информации автоматизированной системы</li> <li>- разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем</li> </ul>
ОПК-15	Управление информационной безопасностью	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности;</li> <li>- меры (компоненты) обеспечения безопасности компьютерных систем</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять критерии эффективности работы средств защиты информации;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности;</li> <li>- навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем.</li> </ul>
ОПК-15	Аудит информационной безопасности	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам</li> <li>- принципы построения систем защиты информации</li> <li>- нормативные правовые акты в области защиты информации</li> <li>- организационные меры по защите информации</li> <li>- способы инструментального мониторинга автоматизированных систем</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации для объекта информатизации</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем</li> <li>- применять инструментальные средства контроля защищенности информации в автоматизированных системах</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка информационных рисков безопасности информации в автоматизированной системе</li> <li>- обоснование и контроль результатов управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем</li> <li>- экспертиза состояния защищенности информации автоматизированных систем</li> <li>- обоснование критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных систем.</li> </ul>
	<b>Модуль "Технологии защиты информации"</b>	
ОПК-7	Технологии и методы программирования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологии и методы программирования;</li> <li>- показатели качества программного обеспечения;</li> <li>- методологии и методы проектирования программного обеспечения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения;</li> <li>- планировать разработку сложного программного обеспечения;</li> <li>- проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения;</li> <li>- проводить комплексное тестирование и отладку программных систем;</li> <li>- проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации;</li> <li>- навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования;</li> <li>- навыками разработки документации.</li> </ul>
ОПК-12	Безопасность операционных систем	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы реализации угроз безопасности в операционных системах;</li> <li>- способы реализации угроз безопасности в автоматизированных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать перечень мероприятий по предотвращению угроз безопасности операционных систем, информации в операционных системах.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем;</li> <li>- навыками определения комплекса мер (правил, процедур, практических приемов, руководящих принципов, методов, средств) для защиты операционных систем.</li> </ul>
ОПК-12; ОПК-13	Безопасность вычислительных сетей	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы реализации угроз безопасности в вычислительных сетях; основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения безопасности в вычислительных сетях;</li> <li>- способы реализации угроз безопасности в вычислительных сетях;</li> <li>- способы реализации угроз безопасности в автоматизированных системах;</li> <li>- программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение комплекса мер (правил, процедур, практических приемов, руководящих принципов, методов, средств) для защиты вычислительных сетей;</li> <li>- классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации для автоматизированной системы;</li> <li>- анализировать возможные уязвимости информационных систем;</li> <li>- выявлять известные уязвимости информационных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком определения комплекса мер (правил, процедур, практических приемов,</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		руководящих принципов, методов, средств) для защиты информации автоматизированных систем; - навыком выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем; - навыком проведения оценки показателей качества и эффективности работы вычислительных систем, программных и программно-аппаратных средств, используемых для построения систем защиты информации в автоматизированных системах; - навыком определения оценки возможностей внешних и внутренних нарушителей.
ОПК-2; ОПК-12	Безопасность систем баз данных	<u>Знать:</u> - базовые программно-аппаратные средства защиты баз данных (встроенные в СУБД) и автоматизированные системы защиты классов DAM (Database Activity Monitoring) и DBF (Database Firewall); - способы и средства обеспечения безопасности информации, хранящейся в базах данных. <u>Уметь:</u> - применять базовые и автоматизированные средства защиты баз данных для обеспечения их безопасности; - классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации, специфичные для баз данных. <u>Владеть:</u> - навыком администрирование баз данных; - навыком разработки систем защиты информации, хранящейся в базе данных
ОПК-7	Программирование компонентов открытых систем в защищённом исполнении	<u>Знать:</u> - современные технологии программирования; - эталонная модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы, последовательность и содержание этапов построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей; - методы тестирования и отладки программного и аппаратного обеспечения <u>Уметь:</u> - оценивать сложность алгоритмов и вычислений; - создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач; - осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ в защищенном исполнении;



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- основные методы и способы защиты компонентов открытых систем. <u>Владеть:</u> - навыком создавать программы на языках общего назначения; - навыком применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач; - навыком программирования компонентов открытых систем с использованием средств защиты.
ОПК-5; ОПК-13	Расследование инцидентов информационной безопасности	<u>Знать:</u> - нормативные правовые акты в области защиты информации; - организационные меры по защите информации; - последствия от нарушения свойств безопасности информации - способы реализации угроз безопасности в автоматизированных системах; - функциональные особенности программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации автоматизированных систем; - последствия от нарушения свойств безопасности информации. <u>Уметь:</u> - классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации для автоматизированной системы; - использовать разработанные модели угроз безопасности информации и нарушителей в автоматизированных системах для анализа действий нарушителей; - классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации для автоматизированной системы; - анализировать возможные уязвимости информационных систем; - выявлять известные уязвимости информационных систем. <u>Владеть:</u> - навыками определения структурно-функциональных характеристик информационной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации в автоматизированных системах; - навыками проведения оценки показателей качества и эффективности работы вычислительных систем, программных и программно-аппаратных средств, используемых для построения систем защиты информации в автоматизированных системах; - навыками выявления степени участия персонала в обработке защищаемой информации.
ОПК-7	Программирование средств защиты информации	<u>Знать:</u> - способы и средства разработки компонентов систем защиты информации;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах;</li> <li>- национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, применяемые при разработке средств защиты информации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать части проектной документации на системы защиты автоматизированных систем;</li> <li>- работать в среде программирования, которая поддерживает изучаемый язык;</li> <li>- настраивать инструментальные средства программирования языка высокого уровня для наиболее удобного для себя интерфейса.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными средствами и методами разработки алгоритмов;</li> <li>- приемами структурного программирования;</li> <li>- технологиями и методами разработки программных приложений;</li> <li>- навыками анализа характера обрабатываемой информации и определения перечня информации, подлежащей защите;</li> <li>- навыками разработки отчетных документов и разделов технических заданий;</li> <li>- навыками обоснования перечня сертифицированных средств защиты информации, необходимых для создания системы защиты информации автоматизированной системы.</li> </ul>
	<b>Дисциплины специализации</b>	
ОПК-5.1.; ОПК-5.2.	Информационная безопасность открытых информационных систем	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения открытых систем в защищенном исполнении;</li> <li>- особенности политики безопасности и способы ее внедрения на предприятии;</li> <li>- основные этапы процесса проектирования и методы, используемые при построении проектируемой системы и способы нарушения информационной безопасности при работе автоматизированных систем обработки информации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять возможные способы нарушения информационной безопасности при работе автоматизированных систем (открытых ИС) обработки информации и описывать их с учетом методических рекомендаций регуляторов в области защиты информации;</li> <li>- выявлять известные уязвимости открытых информационных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком формирования перечня мероприятий по предотвращению угроз безопасности информации автоматизированных систем (открытых ИС);</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыком разработки модели угроз безопасности информации и нарушителей в автоматизированных системах.
ОПК-5.3.	Технология построения защищенных приложений для открытых систем	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защиты информации в открытых информационных системах;</li> <li>- методы тестирования и отладки, принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять эффективность применения средств информатизации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами, способами и средствами обеспечения отказоустойчивости для открытых систем</li> </ul>
	<b>Модуль саморазвития (элективные дисциплины)</b>	
УК-4; УК-6	Психология коммуникаций	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия, формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках;</li> <li>- основные приемы и методы использования средств современного русского языка и культуры речи в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- нормы современного русского литературного языка и непрерывно повышать культуру речи;</li> <li>- изобразительные средства выражения мысли, правила создания конкретного текста;</li> <li>- правила и нормы современного русского языка, культуры речи, делового этикета;</li> <li>- техники различных видов речевой деятельности, искусства диалога;</li> <li>- навыки публичного общения, ориентации в типах аудиторий и ораторов, их особенностях;</li> <li>- правила взаимодействия с аудиторией, моделирования трудных ситуаций, преодоления критических установок аудитории, владения искусством попутной реплики, юмором в публичной речи;</li> <li>- способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и использовать формы и типы речевой коммуникации, средства</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в коммуникативном процессе, корректировать речевые явления, происходящие в современном обществе;</li> <li>- анализировать деловые ситуации, находить и использовать знания русского языка и культуры речи в текущем коммуникативном процессе;</li> <li>- различать функциональные стили речи;</li> <li>- понимать структурные и коммуникативные свойства языка;</li> <li>- уметь работать с фактами, материалом, примерами сравнения, ссылками;</li> <li>- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора и использовать форм и типов речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках;</li> <li>- навыками целостного подхода к анализу проблем современного русского языка и культуры речи в процессе деловой коммуникации;</li> <li>- навыками анализа коммуникативных процессов и явлений, происходящих в речевой ситуации определенной деятельности;</li> <li>- навыками публичной и научной речи, аргументации, ведения дискуссии;</li> <li>- навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке;</li> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Персональный маркетинг и брендинг	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы непрерывного самообразования и самоорганизации;</li> <li>- личные и профессиональные компетенции специалистов в своих сферах деятельности;</li> <li>- принципы и инструменты маркетингового аудита и самодиагностики личности;</li> <li>- особенности и пути выстраивания траектории саморазвития на основе принципов персонального маркетинга и брендинга.</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять своим временем для реализации траектории личностного и профессионального саморазвития;</li> <li>- проводить личностную и профессиональную самодиагностику;</li> <li>- определять направления и цели саморазвития, разрабатывать маркетинговые персональные стратегии.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами маркетингового анализа трендов профессионального развития специалистов;</li> <li>- методами самоорганизации и саморазвития в личностном и профессиональном аспектах.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Культурология и межкультурная коммуникация	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суть феномена культуры;</li> <li>- способы приобретения, хранения и передачи социально-культурного опыта, базисных ценностей культуры;</li> <li>- основные культурологические теории.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с основными культурологическими первоисточниками, историко-культуроведческой литературой;</li> <li>- формировать, логично и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры;</li> <li>- использовать положения и категории культуры для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</li> <li>- использовать полученные культурологические знания в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурологическими понятиями и категориями;</li> <li>- навыками научно-практического использования культурологических знаний в профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Человек и социум	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социальных процессов и тенденции развития современного социума; - основы формирования культуры речи;</li> <li>- способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей, а также критерии оценки успешности личности;</li> <li>- стратегии личностного развития, эффективные методы самообучения и рационального распределения ресурсов своего времени.</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать государственный язык в профессиональной деятельности, логически верно организовывая письменную и устную речь;</li> <li>- анализировать собственные силы и возможности, выбирая конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования;</li> <li>- оценивать и учитывать в своей профессиональной деятельности совокупность факторов и ограничений, влияющих на ее эффективность.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры;</li> <li>- приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- навыками социального взаимодействия в современном поликультурном пространстве, способствующими формированию толерантности и гражданской ответственности, а также успешной реализации предстоящих социально-профессиональных ролей.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Организация добровольческой (волонтерской) деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- многообразии добровольческой (волонтерской) деятельности;</li> <li>- теоретические основы организации добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития, его многообразии и мотивации добровольцев, а также основы организации труда добровольцев;</li> <li>- основные понятия, связанные с добровольческой и волонтерской деятельностью.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать добровольческую (волонтерскую) деятельность как ресурс личностного роста и общественного развития;</li> <li>- применять полученные знания в области содействия развитию добровольчества (волонтерства), социально-ориентированных организаций и организации волонтерских проектов.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Основы критического мышления	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые стратегии мышления, которые отвечают за более сложные размышления: решение задач, самоконтроль, анализ информации, планирование;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- основные теории и категориально-понятийный аппарат изучения критического мышления, когнитивные возможности применения информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сознательно концентрироваться на информации, проводить собственное исследование, а не опираться на чужие мнения;</li> <li>- внимательно относиться к своим мыслям и проверять, насколько они логичны, обоснованы и непредвзяты;</li> <li>- рефлексировать и критически оценивать результаты своей профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u></li> <li>- навыками анализа информации;</li> <li>- навыками выработки самостоятельных выводов, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам; - навыками принимать независимые продуманные решения;</li> <li>- навыками и (или) опытом логического, критического и системного мышления, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Экологическая культура	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности функционирования естественных и изменённых систем и биосферы в целом;</li> <li>- экологические основы природопользования; основных технологических процессов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в различных отраслях промышленности;</li> <li>- влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека;</li> <li>- глобальные проблемы человечества;</li> <li>- знать наилучшие доступные технологии.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и осуществлять производственную деятельность как компонента экологической культуры;</li> <li>- определять технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, анализа, обобщения и систематизации экологической информации;</li> <li>- навыками сбора и систематизации информации о влиянии используемых технологий на показатели загрязнения окружающей среды и здоровье человека;</li> <li>- навыками безопасного и ответственного поведения с учетом основ экологической</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-4; УК-6	Навыки эффективного трудоустройства	<p>культуры.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правил и закономерностей деловой устной и письменной коммуникации.</li> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем; основных методик самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</li> <li>- виды физических упражнений; роли и значения физической культуры в жизни человека и общества; научно-практических основ физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</li> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</li> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</li> <li>- методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</li> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Управление личными финансами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы подбора розничных финансовых продуктов;</li> <li>- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимает</li> </ul>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании;</li> <li>виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты;</li> <li>- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей;</li> <li>- оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими;</li> <li>- оценивать свои права, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора информации по актуальным предложениям на рынке финансовых услуг; мониторинга источников финансовой информации;</li> <li>навыками оценки доходности и рисков финансовых инструментов;</li> <li>- навыками анализа направлений деятельности финансово-кредитных институтов;</li> <li>- навыками критической оценки маркетинговых приемов при предложении финансовых продуктов;</li> <li>- методами планирования и оценки результата при принятии финансовых решений;</li> <li>- доступными программными продуктами (в том числе в режиме онлайн) для оценки эффективности финансовых решений.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Основы современного менеджмента	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития и функции менеджмента;</li> <li>- принципы развития и закономерности функционирования организации;</li> <li>- основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач;</li> <li>- разрабатывать стратегию организации и руководить реализацией стратегии;</li> <li>- организовать работу малого коллектива, рабочей группы и организации в целом;</li> <li>- критически оценивать различные варианты организационно-управленческих решений и находить среди них наиболее оптимальные;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;</li> <li>- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);</li> <li>- навыками принятия решений в конкретных производственных условиях и коллективной мыслительной деятельности.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Интернет вещей	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые принципы работы Интернета вещей;</li> <li>- основные компоненты архитектуры Интернета вещей;</li> <li>- классификацию и характеристики различных типов сенсоров и исполнительных устройств;</li> <li>- особенности и области применения различных сетевых протоколов Интернета вещей;</li> <li>- принципы организации и функционирования облачных платформ Интернета вещей;</li> <li>- основные направления применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в Интернете вещей;</li> <li>- ключевые аспекты обеспечения безопасности в Интернете вещей.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать архитектуру Интернета вещей для решения поставленных задач;</li> <li>- выбирать и обосновывать применение сенсоров и исполнительных устройств в зависимости от решаемой задачи;</li> <li>- использовать протоколы обмена данными между устройствами Интернета вещей;</li> <li>- создавать и настраивать облачную платформу для хранения и обработки данных Интернета вещей;</li> <li>- применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа данных Интернета вещей;</li> <li>- разрабатывать стратегии обеспечения безопасности в Интернете вещей.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в области «Интернета вещей»;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и реализации проектов в области Интернета вещей;</li> <li>- методами выбора и обоснования применения протоколов обмена данными, сенсоров и исполнительных устройств;</li> <li>- базовыми навыками объединения и подключения устройств в сеть;</li> <li>- базовыми навыками обработки и хранения данных с применением облачных технологий, технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Начни свой бизнес. Стартап	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию заинтересованных сторон;</li> <li>- теорию межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;</li> <li>- методы планирования деятельности;</li> <li>- методы оценки эффективности решения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами;</li> <li>- использовать техники эффективных коммуникаций;</li> <li>- представлять информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами</li> <li>- применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа</li> <li>- анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на организацию деятельности;</li> <li>- выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации;</li> <li>- проводить анализ предметной области;</li> <li>- выполнять функциональную декомпозицию работ;</li> <li>- моделировать объем и границы работ.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей, адаптированных к конкретным задачам управления по стартапу.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Деловая коммуникация на русском языке	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, функции и виды деловых коммуникаций; роль делового общения в жизни человека; особенности вербального и невербального общения; основные элементы коммуникативного процесса; виды речевой деятельности и принципы речевого воздействия; барьеры коммуникации; понятия «язык», «речь», «культура речи», «литературный язык»; специфику устной и письменной речи; типы речевой</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>культуры; отличительные особенности функциональных стилей русского языка; психологические особенности делового общения (деловой беседы, деловых переговоров, дискуссий, собраний, совещаний); проявление возрастных, гендерных и национальных особенностей личности в деловом общении; этические принципы делового общения; особенности деловой переписки и правила оформления документов; особенности и виды современных деловых писем; технологию организации делового общения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- строить грамотную речь в области профессиональной коммуникации; применять основные методы и техники аргументации в деловой коммуникации; вести деловые переговоры, дискуссии, деловые совещания и собрания; преодолевать коммуникационные барьеры; изучать личность собеседника по невербальным признакам; учитывать возрастные, гендерные и национальные особенности личности; грамотно осуществлять деловую переписку; осуществлять презентацию продукции и услуг; осуществлять деловое общение через Интернет; выбирать правильную тактику поведения на заседаниях и совещаниях.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками построения грамотной речи в профессиональном общении; навыками ведения диалога и монолога, построения монолога; навыками применения методов и техник аргументации в деловом общении; навыками установления деловых связей, нахождения поддержки и союзников; навыками ведения деловых переговоров и деловых совещаний и собраний; навыками публичных выступлений; навыками составления и редактирования деловых бумаг.</p>
УК-4; УК-6	Дифференциальные уравнения	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные определения и теоремы теории дифференциальных уравнений;                      - основные методы и решения дифференциальных уравнений.</p> <p><u>Уметь:</u> классифицировать дифференциальные уравнения и решать их соответствующими методами.</p> <p><u>Владеть:</u> основными методами решения дифференциальных уравнений.</p>
УК-4; УК-6	Численные методы	<p><u>Знать:</u> численные методы решения математических задач.</p> <p><u>Уметь:</u> применять численные методы при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>
УК-4; УК-6	Методы оптимизации и теория игр	<p><u>Знать:</u> основные понятия теории оптимизации и теории игр.</p> <p><u>Уметь:</u> строить и анализировать математические модели практических оптимизационных и теоретико-игровых задач.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-4; УК-6	Теория функций комплексного переменного	<p><u>Владеть:</u> навыками применения основных алгоритмов оптимизации.</p> <p><u>Знать:</u> основные понятия теории функции комплексного переменного (комплексные числа, функции комплексного переменного, аналитические функции, преобразование Лапласа и операционное исчисление).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с функциями комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать;</li> <li>- применять методы функций комплексного переменного при решении прикладных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами работы с рядами аналитических функций, операционного исчисления, при решении профессиональных задач.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Прикладная статистика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический язык и математическую символику;</li> <li>- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией</li> <li>- методы сбора и обработки статистических данных (метод статистического наблюдения, метод сводки и группировки);</li> <li>- методы расчета и анализа относительных показателей, средних величин и показателей вариации, показателей динамики социально-экономических явлений, методы проведения индексного анализа.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;</li> <li>- собирать и анализировать информацию о различных социально-экономических явлениях и процессах, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;</li> <li>- формировать выводы по проведенным расчетам, представлять их в виде докладов и презентаций;</li> <li>- применять современные методы анализа данных и программирования для разработки систем принятия решений.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки компонентов систем принятия решений в проектной деятельности, посредством выявления закономерностей.</li> <li>- статистическими методами сбора и обработки данных;</li> <li>- математическими, статистическими и количественными методами решения</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		типовых организационно-управленческих задач; - способностью проводить статистические исследования, оформлять результаты исследований в виде, удобном для внутренних и внешних пользователей.
УК-4; УК-6	Химические основы современных технологий	<u>Знать:</u> - базовые понятия химии и общей химической технологии; - современную химическую терминологию; - функции информационных технологий в современной химической технологии. - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <u>Уметь:</u> - интерпретировать информацию, касающуюся химических основ технологий; - реализовать общие принципы решения профессиональных задач методом химического моделирования; - использовать химические сервисы и ресурсы Интернета для организации профессиональной коммуникации. - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <u>Владеть:</u> - правилами безопасной работы в химической лаборатории. - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений.
УК-4; УК-6	Химия полимеров	<u>Знать:</u> основные классы полимеров. <u>Уметь:</u> оценивать свойства полимерных материалов. <u>Владеть:</u> методами идентификации полимеров.
УК-4; УК-6	Основы механики машин	<u>Знать:</u> - техническую и конструкторскую терминологию общего машиноведения; - классификацию, устройство и назначение деталей, узлов и механизмов общего машиноведения; - критерии работоспособности и методы расчета типовых деталей и приводов машин; - элементарные приемы конструирования типовых деталей и узлов машин. <u>Уметь:</u> - выполнять элементарные действия по конструированию примерных, типовых узлов машин общего назначения согласно техническому заданию; - использовать стандарты и справочную литературу;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска и первичного анализа информации о методах проектирования и расчета машин;</li> <li>- элементарными, типовыми методами расчета и конструирования деталей машин и их комплексов (сборочных единиц);</li> <li>- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> </ul>
УК-4; УК-6	Прикладная нутрициология	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы различных видов питания;</li> <li>- биологическую роль пищевых веществ и продуктов питания;</li> <li>- обмен веществ в организме;</li> <li>- структуру лечебных диет.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять индивидуальный рацион питания, в зависимости от физиологической потребности;</li> <li>- рассчитывать нутриентный состав рациона-диеты;</li> <li>- анализировать рацион питания по нормам физиологической потребности</li> </ul> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа и выбора вида индивидуальной диеты с учетом физиологических норм и образа жизни.</p>
	<b>Профессиональный модуль</b>	
ПК-1	Разработка проектной документации для информационных систем	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды конструкторской и программной документации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектов нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации в автоматизированных системах.</li> </ul>
ПК-1	Теоретические основы компьютерной безопасности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формальные модели, лежащие в основе автоматизированных систем защиты информации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками исследования формальных моделей систем защиты информации.
	<b>Модуль 1. Информационная безопасность государственных информационных систем (ГИС)</b>	
ПК-1	Аттестация по информационной безопасности объектов ГИС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики сертификационных испытаний технических средств защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам на соответствие требованиям по безопасности информации;</li> <li>- методы защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять класс защищенности автоматизированных систем и ее составных частей;</li> <li>- проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования перечня сертифицированных средств защиты информации, необходимых для создания системы защиты информации автоматизированной системы.</li> </ul>
ПК-1	Искусственный интеллект в ГИС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления и ограничения применения систем искусственного интеллекта в информационной безопасности при разработке проектных решений по защите информации в государственных информационных системах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными способами и принципами построения систем защиты информации в Государственных информационных системах.</li> </ul>
ПК-1	Защита информации в ГИС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах;</li> <li>- способы и средства защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации;</li> </ul>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и способы обеспечения безопасности информации, принципы построения систем защиты информации;</li> <li>- особенности создания и эксплуатации систем защиты информации в ГИС;</li> <li>- нормативно- правовую базу в области защиты информации для ГИС;</li> <li>- руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять комплекс мер для обеспечения безопасности информационной в автоматизированных системах;</li> <li>- выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем и ГИС;</li> <li>- разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления защиты информации автоматизированных систем и ГИС;</li> <li>- проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы;</li> <li>- определять эффективность применения средств информатизации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение оценки показателей качества и эффективности работы вычислительных систем, программных и программно-аппаратных средств, используемых для построения систем защиты информации в автоматизированных системах и ГИС;</li> <li>- проведение технико-экономической оценки целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы;</li> <li>- разработка предложений по совершенствованию системы управления безопасностью информации в автоматизированных системах.</li> </ul>
	<p><b>Модуль 2. Информационная безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)</b></p>	
ПК-1	<p>Организационное обеспечение информационной безопасности АСУТП</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные меры по защите информации; способы и средства защиты информации от несанкционированного доступа и утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы по созданию, внедрению, проектированию, разработке и сопровождению защищенных автоматизированных систем;</li> <li>- формировать перечень мероприятий по предотвращению угроз безопасности</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		информации автоматизированной системы. <u>Владеть:</u> - навыками разработки систем защиты информации автоматизированных систем с учетом действующих нормативно-правовых документов
ПК-1	Кибербезопасность АСУТП	<u>Знать:</u> - нормативные правовые акты в области защиты информации в АСУТП; - руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации в КИИ и АСУТП; - порядок проектирования АС в защищенном исполнении; - национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации АСУТП. <u>Уметь:</u> - выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем; - определять класс защищенности автоматизированных систем и ее составных частей в КИИ, ГИС и АСУТП. <u>Владеть:</u> - анализа характера обрабатываемой информации и определение перечня информации, подлежащей защите в АСУТП; - разработки отчетных документов и разделов технических заданий в КИИ и АСУТП; - разрабатывать части проектной документации на системы защиты автоматизированных систем; - обоснования перечня сертифицированных средств защиты информации, необходимых для создания системы защиты информации автоматизированной системы в КИИ и АСУТП.
ПК-1	Искусственный интеллект в АСУТП	<u>Знать:</u> - направления и ограничения применения систем искусственного интеллекта в информационной безопасности при разработке проектных решений по защите информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами. <u>Уметь:</u> - определять содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем защиты информации в АСУТП и выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем. <u>Владеть:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- анализом системы защиты АСУ ТП от кибератак.
	<b>Проектный модуль</b>	
	<b>Проектный практикум 1</b>	
ПК-1	Исследовательский трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований;</li> <li>- механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области;</li> <li>- основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям;</li> <li>- структуру научных статей, докладов и отчетов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников;</li> <li>- обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;</li> <li>- оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками проведения научных исследований;</li> <li>- методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ;</li> <li>- навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.</li> </ul>
ПК-1	Цифровые инструменты	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразие современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы;</li> <li>- основы работы с искусственным интеллектом.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации,</li> <li>- применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности;</li> <li>- использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности;</li> <li>- навыками разработки различных алгоритмов;</li> <li>- навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области;</li> <li>- навыками разработки программных решений предметной области.</li> </ul>
ПК-1	Технологический трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов;</li> <li>- действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств;</li> <li>- подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление;</li> <li>- автоматизировать технологический процесс;</li> <li>- обосновывать актуальность и необходимость технологического решения;</li> <li>- проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальных технологий;</li> <li>- навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов;</li> <li>- навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях.</li> <li>- навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов;</li> <li>- базовыми навыками управления производством.</li> </ul>
ПК-1	Инженерный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерии объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции;</li> <li>- особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления;</li> <li>- принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>окружающей среды, безопасности производства;                      - основные инженерные расчеты.  <u>Уметь:</u>                      - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования;                      - проводить расчет сырья и материалов;                      - подбирать и рассчитывать оборудование;                      - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др.  <u>Владеть:</u>                      - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов;                      - разработки нормативных и технических документов;                      - навыками расчета оборудования.</p>
ПК-1	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u>                      - основы сервисной деятельности;                      - потребности клиентов и методы их анализа;                      - принципы управления качеством услуг;                      - стандарты качества;                      - методы контроля и оценки качества услуг;                      - правовые аспекты сервисной деятельности.  <u>Уметь:</u>                      - выявлять и оценивать потребности клиентов;                      - определять ожидания и предпочтения клиентов;                      - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов;                      - устанавливать контакт с клиентом;                      - слушать и понимать клиента;                      - предоставлять информацию и рекомендации клиенту;                      - решать возникающие проблемы и конфликты;                      - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг.  <u>Владеть:</u>                      - навыками саморазвития и профессионального роста;                      - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения;                      - навыками работы в команде;                      - планированием своей работы;                      - распределением задач;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками контроля выполнения проектов;</li> <li>- анализом информации, выявления тенденций и закономерностей;</li> <li>- принятием обоснованных решений.</li> </ul>
	<b>Проектный практикум 2</b>	
ПК-1	Исследовательский трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований;</li> <li>- механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области;</li> <li>- основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям;</li> <li>- структуру научных статей, докладов и отчетов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников;</li> <li>- обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;</li> <li>- оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками проведения научных исследований;</li> <li>- методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ;</li> <li>- навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.</li> </ul>
ПК-1	Цифровые инструменты	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразии современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы;</li> <li>- основы работы с искусственным интеллектом.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации,</li> <li>- применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности;</li> <li>- использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности;</li> <li>- навыками разработки различных алгоритмов;</li> <li>- навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области;</li> <li>- навыками разработки программных решений предметной области.</li> </ul>
ПК-1	Технологический трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов;</li> <li>- действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств;</li> <li>- подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление;</li> <li>- автоматизировать технологический процесс;</li> <li>- обосновывать актуальность и необходимость технологического решения;</li> <li>- проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальных технологий;</li> <li>- навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов;</li> <li>- навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях.</li> <li>- навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов;</li> <li>- базовыми навыками управления производством.</li> </ul>
ПК-1	Инженерный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерии объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции;</li> <li>- особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления;</li> <li>- принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>окружающей среды, безопасности производства;                      - основные инженерные расчеты.  <u>Уметь:</u>                      - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования;                      - проводить расчет сырья и материалов;                      - подбирать и рассчитывать оборудование;                      - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др.  <u>Владеть:</u>                      - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов;                      - разработки нормативных и технических документов;                      - навыками расчета оборудования.</p>
ПК-1	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u>                      - основы сервисной деятельности;                      - потребности клиентов и методы их анализа;                      - принципы управления качеством услуг;                      - стандарты качества;                      - методы контроля и оценки качества услуг;                      - правовые аспекты сервисной деятельности.  <u>Уметь:</u>                      - выявлять и оценивать потребности клиентов;                      - определять ожидания и предпочтения клиентов;                      - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов;                      - устанавливать контакт с клиентом;                      - слушать и понимать клиента;                      - предоставлять информацию и рекомендации клиенту;                      - решать возникающие проблемы и конфликты;                      - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг.  <u>Владеть:</u>                      - навыками саморазвития и профессионального роста;                      - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения;                      - навыками работы в команде;                      - планированием своей работы;                      - распределением задач;</p>



Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками контроля выполнения проектов;</li> <li>- анализом информации, выявления тенденций и закономерностей;</li> <li>- принятием обоснованных решений.</li> </ul>
	<b>Проектный практикум 3</b>	
ПК-1	Исследовательский трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований;</li> <li>- механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области;</li> <li>- основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям;</li> <li>- структуру научных статей, докладов и отчетов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников;</li> <li>- обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;</li> <li>- оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками проведения научных исследований;</li> <li>- методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ;</li> <li>- навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.</li> </ul>
ПК-1	Цифровые инструменты	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразии современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы;</li> <li>- основы работы с искусственным интеллектом.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации,</li> <li>- применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности;</li> <li>- использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности;</li> <li>- навыками разработки различных алгоритмов;</li> <li>- навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области;</li> <li>- навыками разработки программных решений предметной области.</li> </ul>
ПК-1	Технологический трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов;</li> <li>- действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств;</li> <li>- подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление;</li> <li>- автоматизировать технологический процесс;</li> <li>- обосновывать актуальность и необходимость технологического решения;</li> <li>- проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальных технологий;</li> <li>- навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов;</li> <li>- навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях.</li> <li>- навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов;</li> <li>- базовыми навыками управления производством.</li> </ul>
ПК-1	Инженерный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерии объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции;</li> <li>- особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления;</li> <li>- принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>окружающей среды, безопасности производства;                      - основные инженерные расчеты.  <u>Уметь:</u>                      - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования;                      - проводить расчет сырья и материалов;                      - подбирать и рассчитывать оборудование;                      - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др.  <u>Владеть:</u>                      - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов;                      - разработки нормативных и технических документов;                      - навыками расчета оборудования.</p>
ПК-1	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u>                      - основы сервисной деятельности;                      - потребности клиентов и методы их анализа;                      - принципы управления качеством услуг;                      - стандарты качества;                      - методы контроля и оценки качества услуг;                      - правовые аспекты сервисной деятельности.  <u>Уметь:</u>                      - выявлять и оценивать потребности клиентов;                      - определять ожидания и предпочтения клиентов;                      - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов;                      - устанавливать контакт с клиентом;                      - слушать и понимать клиента;                      - предоставлять информацию и рекомендации клиенту;                      - решать возникающие проблемы и конфликты;                      - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг.  <u>Владеть:</u>                      - навыками саморазвития и профессионального роста;                      - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения;                      - навыками работы в команде;                      - планированием своей работы;                      - распределением задач;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками контроля выполнения проектов;</li> <li>- анализом информации, выявления тенденций и закономерностей;</li> <li>- принятием обоснованных решений.</li> </ul>
ПК-1	Диплом как СтартАп	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полный жизненный цикл разрабатываемого продукта;</li> <li>- жизненный цикл проекта;</li> <li>- технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</li> <li>- технологии подготовки и проведения презентаций;</li> <li>- механизм и технологии организации технологического предпринимательства;</li> <li>- структуру и требования бизнес-проектов;</li> <li>- современный маркетинг и рыночные преимущества проектируемой продукции.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять выпускную квалификационную работу как реально существующий бизнес-проект;</li> <li>- планировать коммуникации с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода продукта в эксплуатацию;</li> <li>- управлять коммуникациями в проекте (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);</li> <li>- доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и конкурсной комиссией;</li> <li>- публично обосновывать эффективное предпринимательское решение;</li> <li>- разрабатывать бизнес-планы, рабочие материалы и продвигать продукцию на рынке товаров и услуг;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки заявок на различные конкурсы и оформления патентов;</li> <li>- навыками предпринимательской деятельности;</li> <li>- навыками разработки бизнес-планов;</li> <li>- методикой расчета экономической эффективности;</li> <li>- механизмами продвижения разработанного проекта;</li> <li>- технологией обеспечения конкурентоспособности продукции.</li> </ul>
	<b>Учебная практика</b>	
ПК-1	Ознакомительная практика	<p><u>Знать:</u></p> <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</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
	<b>Производственная практика</b>	
ПК-1	Технологическая практика	<p><u>Знать:</u> Комплекс мер по обеспечению информационной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> Анализировать исходные данные 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.</p> <p><u>Владеть:</u> Способностью проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u> Организации внедрения и последующее сопровождения объектов информационной безопасности в автоматизированных системах.</p>
	<i>Проектный модуль</i>	
ПК-1	<i>Технологическая практика</i>	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и программные средства, классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей</li> <li>- основные нормативные правовые акты, стандарты оформления документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</li> <li>- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>- понятия информации и информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>- применять основные нормативные правовые акты, стандарты в области информационной безопасности и защиты информации</li> <li>- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>- классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</li> <li>- разрабатывать проектные решения по защите информации в автоматизированных системах, обеспечивать их внедрение и сопровождение</li> </ul> <p><u>Владеть навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения технических и программных средств</li> <li>- навыками по разработке, составлению документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</li> <li>- связанными с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства</li> <li>- связанные с обеспечением информационно безопасности, общества и государства; информационного противоборства, информационной войны и формами их проявления в современном мире</li> <li>- разработки проектных решений по защите информации в автоматизированных системах и обеспечения их внедрения и сопровождения;</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в разработке проектных решений по защите информации в автоматизированных системах и обеспечения их внедрения и сопровождения;</li> </ul>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		– реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися, работы в команде.
ПК-1	Проектно-технологическая практика	<p><u>Знать:</u> должен изучить нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации.</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать работы по созданию, внедрению, проектированию, разработке и сопровождению защищенных автоматизированных систем; выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем определять класс защищенности автоматизированных систем и ее составных частей; формировать перечень мероприятий по предотвращению угроз безопасности информации автоматизированной системы.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа характера обрабатываемой информации и определение перечня информации, подлежащей защите; разработки отчетных документов и разделов технических заданий; разрабатывать части проектной документации на системы защиты автоматизированных систем; обоснования перечня сертифицированных средств защиты информации, необходимых для создания системы защиты информации автоматизированной системы.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u> анализа характера обрабатываемой информации и определение перечня информации, подлежащей защите; разработки отчетных документов и разделов технических заданий; разрабатывать части проектной документации на системы защиты автоматизированных систем</p>
ПК-1	Преддипломная практика	<p><u>Знать:</u> - основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах; - основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- нормативные правовые акты в области защиты информации</p> <p>- технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования;</p> <p>- программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных системах, системах управления базами данных, компьютерных сетях.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем;</p> <p>- классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности и оценивать угрозы безопасности информации;</p> <p>- формировать перечень мероприятий по разработке систем защиты информации автоматизированных систем;</p> <p>- анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками определения оценки возможностей внешних и внутренних нарушителей;</p> <p>- навыками разработки модели угроз и безопасности информации автоматизированной системы</p> <p>- способностью к составлению плана распределения личного времени для выполнения задач на дипломное проектирование.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <p>- в выборке мер защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы;</p> <p>- определения структуры системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации открытых информационных систем.</p>



## **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 – дипломный проект специалиста (ДП).

Дипломный проект 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)

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 государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 23.04.2024)

Председатель методической  
комиссии



О.С. Витренко

Директор института



А.Б. Тристанов

Начальник УРОПСП

В.А. Мельникова