

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Тип профессиональной деятельности: производственно-технологический

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «История» (Б1.Б.1)				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; – особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; – истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; – культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; – осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов; – выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников; – навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур; – навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного 		

		<p>различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия. 		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.2)				
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <p>ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> <p>ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке; – приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; – особенности изучаемого иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке; – анализировать различные источники информации; – представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий; – навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля; – различными коммуникативными стратегиями 		
РПД «Информатика» (Б1.Б.3)				
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной</p>	<p>ИОПК-3.1. Осуществляет поиск информации с помощью информационно-коммуникационных систем на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и значение информации и ее роль в современном обществе; - основы реализации информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией в локальных и глобальных информационных сетях; - оформлять результаты исследований в виде отчетов и статей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в операционной системе Windows. 		

безопасности.				
ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Устанавливает аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав аппаратных средств ПК и их характеристики; - виды программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; - возможности использования компьютерных сетей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами системного и прикладного назначения, соответствующими современным требованиям; - разрабатывать компоненты программных комплексов с использованием современного программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в пакетах Microsoft Office, OpenOffice; - приемами создания приложений с использованием Visual Basic. 		
РПД «Информатика и компьютерные технологии» (Б1.Б.4)				
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИОПК-9.1. Осваивает и применяет методики обработки данных для решения практических задач с помощью программных средств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные категории программного обеспечения, отличие тестирования от отладки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, - работать с программными средствами общего назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами. 		
ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.2. Устанавливает программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличие прикладных программ от системных и инструментальных; - назначение библиотек стандартных программ; - назначение сетевого программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать пакеты прикладных программ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками установки программного обеспечения. 		
РПД «Физика» (Б1.Б.5)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы, основные понятия, законы и 		

<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>общеинженерные знания при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>модели механики, молекулярной физики, электромагнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и элементарных частиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы и модели теории колебаний и волн, методы экспериментальных исследований в физике; – способы оценки корректности и эффективности эксперимента; – физико-математический аппарат, необходимый для решения физических задач и алгоритмы статической обработки результатов физического эксперимента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые решения, доказывать их корректность и эффективность, использовать современную вычислительную базу для обработки результатов. – решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя для этого физико-математический аппарат; выявлять естественно-научную сущность изучаемых проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения физических измерений; – методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; – алгоритмами статической обработки результатов физического эксперимента; – физико-математическим аппаратом, необходимым для решения физических задач, алгоритмами статической обработки результатов физического эксперимента. 		
<p>РПД «Теория вероятностей» (Б1.Б.6)</p>				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы вероятностных и математико-статистических методов исследования процессов и систем. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить вероятностные модели процессов и систем, проводить их анализ и оценивать качество функционирования систем. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией и математическим аппаратом теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов и применять их в статистической обработке экспериментальных данных. 		

РПД «Философия» (Б1.Б.7)				
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы анализа и решения задач в личной и профессиональной сферах; – методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах; 		
	<p>ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; – методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; 		
	<p>ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – принципы аналитического подхода к решению задач. <p>Уметь:</p>		
	<p>ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личной и профессиональной сферах; – применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах; – использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; 		
	<p>ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; – применять принципы аналитического подхода к решению задач. 		
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личной и профессиональной сферах; – навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах; – навыками поиска информации для решения 		

		<p>поставленных задач по различным типам запросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; – навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач. 		
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности; – модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп; – принципы формирования недискриминационной среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнеров; – осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач; – применять основные технологии создания недискриминационной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы; – навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп; – практическими навыками создания недискриминационной среды. 		
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе</p>	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; – основные понятия и направления в плане определения 		

<p>принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>	<p>приоритетов личного развития и профессионального роста; – способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; – основные стратегии профессионального развития. Уметь: – использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; – принимать решения в плане определения приоритетов личного развития и профессионального роста; – реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; – выстраивать стратегию профессионального развития. Владеть: – навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; – инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач; – способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; – способами построения стратегии профессионального развития.</p>		
<p>РПД «Прикладная теория информации» (Б1.Б.8)</p>				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>Знать: – значение информации в развитии современного информационного общества, заключающееся в формировании у студентов знания теоретических основ сбора, хранения, кодирования и передачи информации; – математический аппарат теории информации. Уметь: – находить предельные, потенциальные характеристики систем передачи информации. Владеть: – приемами оценки качества функционирования информационных систем по заданному критерию.</p>		

<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы анализа и решения поставленных задач; – технологию поиска информации для решения поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач. 		
<p>РПД «Математика» (Б1.Б.9)</p>				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, алгебры и геометрии; – формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи на вычисление пределов, рядов, производных, интегралов; – доказывать утверждения, решать задачи математического анализа; – уметь решать задачи алгебры и аналитической геометрии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами нахождения пределов; – методами вычисления производных функций; – методами вычисления интегралов; – методами решения систем нелинейных уравнений. 		
<p>РПД «Электротехника и электроника» (Б1.Б.10)</p>				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной</p>	<p>ИОПК-1.3. Проводит теоретические и экспериментальные исследования с целью выявления причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные электротехнические величины, понятия, законы и методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; – основы работы основных полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры; – основы работы усилительных и преобразовательных устройств; – методы проведения электрических измерений и 		

деятельности		<p>основные измерительные приборы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы и методы расчета электрических цепей; - анализировать работу схем усилительных и преобразовательных устройств; - пользоваться основными измерительными приборами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); - навыками применения основных электротехнических законов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; - навыками проведения электрических измерений с помощью основных измерительных приборов. 		
РПД «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.Б.11)				
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ИОПК-4.1. Использует стандарты, нормы и правила при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ИОПК-4.2. Участвует в разработке стандартов, а также нормативной и технической документации на объекты профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы сертификации и её роли в повышении качества продукции; - основные положения государственной системы стандартизации, о методах и средствах проведения измерений, о роли измерений в познании окружающего мира, основные понятия и определения метрологии, алгоритмы выбора средств измерений, основные методы статистической обработки результатов измерений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приёмы определения погрешностей результатов измерений, проводить измерения основных электрических величин. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами проведения измерений, основными методами статистической обработки результатов измерений. 		
РПД «Сети и телекоммуникации» (Б1.Б.12)				
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>ИОПК-6.1. Участвует в разработке бизнес-планов на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ИОПК-6.2. Участвует в разработке технических</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем; - возможности и условия применения сетевого оборудования; - основы построения корпоративных сетей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать логическую и физическую структуры 		

	заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	локальных сетей; - выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями. Владеть: - навыками использования современных сетевых информационных технологий.		
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-7.2. Участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать: - общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем; - основы построения объединенных сетей на базе стека протоколов TCP/IP; - основы организации глобальных сетей и сетей передачи данных. Уметь: - выбирать способ объединения сетей и подключения к глобальным сетям; - использовать средства анализа и мониторинга сетей. Владеть: - навыками использования средств ОС для конфигурирования сетевых узлов.		
РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.13)				
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.1. Осуществляет выбор, модификацию или разработку алгоритмов ввода, передачи, обработки данных, формирования и вывода результатов	Знать: - основные принципы и подходы к построению моделей графических объектов; - современные методы и алгоритмы обработки и хранения графических данных. Уметь: - формировать описание и математические модели сложных объектов на плоскости и в пространстве; - выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения практических задач. Владеть: - навыками разработки и отладки программной реализации выбранных методов решения задач.		
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИОПК-9.2. Осуществляет обоснованный выбор программных средств для решения практических задач	Знать: - методы построения моделей графических объектов с использованием современных программных средств. Уметь: - выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения практических задач; - представлять полученные результаты в наилучшем виде для конкретной задачи.		

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими основами компьютерного моделирования графических объектов; - навыками решения задач прикладного характера. 		
РПД «Защита информации» (Б1.Б.14)				
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.3. Выполняет подготовку рефератов, докладов, публикаций с учетом соблюдения норм авторского права</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – угрозы информационной безопасности; – методы обеспечения целостности данных; – модели информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защищать информацию от компьютерных вирусов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – криптографическими методами защиты информации; – основами правовой защиты информации; – организационными методами защиты информации. 		
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые нормы в области защиты информации; – закон о защите персональных данных; – отечественный и зарубежный опыт законодательного регулирования информатизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами правовой защиты информации; – организационными методами защиты информации. 		
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – угрозы информационной безопасности; – методы обеспечения целостности данных; – модели информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защищать информацию от компьютерных вирусов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – криптографическими методами защиты информации; – основами правовой защиты информации; – организационными методами защиты информации. 		

	<p>экономике.</p> <p>ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.</p> <p>ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>			
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.</p> <p>ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение коррупции в обществе; – принципы выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере; – принципы антикоррупционной политики, реализуемые в современном обществе; – способы формирования нетерпимого отношения к коррупции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять предусмотренные законом способы нейтрализации коррупционного поведения в социуме; – выявлять проявления коррупции в своей профессиональной сфере; – планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе; – применять правила взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антикоррупционном 		

		законодательстве; – навыками выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере.		
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.15)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	Знать: – опасные и вредные производственные факторы и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; – характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека. Уметь: – анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях.		
	ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их возникновения; – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеть: – методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне.		
	ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	Знать: – основные причины возникновения опасностей в производственной среде; – способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уметь: – выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.		

	<p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током; – причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим. 		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.16)				
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровые и безопасные технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы, приемы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью; – систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний; – методики и технологии по организации здорового образа жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять здоровые и безопасные технологии с учетом физиологических особенностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности; – оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов; – применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией по организации оптимальной двигательной активности; – знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности; 		

	профессиональной деятельности	– здоровье сберегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни.		
РПД «Графические информационные технологии» (Б1.Б.17)				
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.2. Использует специализированные программные средства для визуализации результатов, полученных при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; – основные правила оформления чертежей по ЕСКД; – элементы геометрии деталей, содержание эскиза рабочего и сборочного чертежа; – виды соединения составных частей изделия; – методы и средства построения и преобразования объектов с помощью пакетов автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей с натуры; – выполнять аксонометрические чертежи деталей; – строить сборочные чертежи и заполнять спецификацию; – читать чертежи; – использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке технической документации; – создавать модели геометрических объектов с помощью пакетов автоматизированного проектирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений, выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД; – навыками работы в среде автоматизированного проектирования; – приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций. 		
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИОПК-9.1. Осваивает и применяет методики обработки данных для решения практических задач с помощью программных средств.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства построения и преобразования объектов с помощью пакетов автоматизированного проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать модели геометрических объектов с помощью пакетов автоматизированного проектирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в среде автоматизированного проектирования. 		

РПД «Шаблоны проектирования программного обеспечения» (Б1.Б.18)				
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>	<p>Знать: - технологии командной разработки программного обеспечения и принципы SOLID. Уметь: - распределять задачи между участниками команды. Владеть: - современными системами контроля версий для организации командной работы над программным проектом.</p>		
<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ИОПК-8.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности</p>	<p>Знать: - основные шаблоны объектно-ориентированного проектирования программных систем. Уметь: - применять шаблоны объектно-ориентированного проектирования для обеспечения слабой связности модулей программного обеспечения.</p>		

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами отладки и тестирования объектно-ориентированных программных систем. 		
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-7.1. Осуществляет проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы IoC и их реализации в современных фреймворках <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать программные комплексы, построенные на основе современных фреймворков <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инструментами сборки программных проектов 		
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Применяет современные технологии программирования и интегрированные среды для разработки программного обеспечения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства автоматизации разработки программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести разработку программного обеспечения в интегрированных средах разработки Eclipse и IntelliJ Idea <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инструментами генерации программного кода и сборки программных проектов 		
РПД «Алгоритмы и структуры данных» (Б1.Б.19)				
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.1. Осуществляет выбор, модификацию или разработку алгоритмов ввода, передачи, обработки данных, формирования и вывода результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные структуры данных, методы работы с рекурсивными алгоритмами, алгоритмические методы работы с разреженными матрицами, алгоритмами быстрого поиска и сортировки данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать специальные структуры данных, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инструментами разработки и отладки программного обеспечения 		
РПД «Русский язык» (Б1.Б.20)				

<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка; – особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации; – правила и закономерности устной публичной речи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства; – вести деловую переписку на государственном языке РФ; – разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка; – нормами стилеобразования и языкового оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки; – навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях. 		
<p>РПД «Системный анализ и принятие решений» (Б1.В.ОД.1)</p>				
<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, принципы и этапы системного анализа; - этапы проведения системного исследования; - методы и технические средства, позволяющие выбрать наилучший вариант действия в процессе создания сложных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить анализ проблемной ситуации и сделать качественную постановку задачи; - анализировать пути достижения цели и выбрать наиболее подходящий к ситуации; - применять методы системного анализа в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами создания программных приложений для решения прикладных задач. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия: - Проектирование структур данных Трудовые умения: - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p>
<p>РПД «Инструментальные средства разработки систем управления» (Б1.В.ОД.2)</p>				

<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые представления об основах и принципах автоматического управления - составлять математические модели объектов - типовые звенья и их основные характеристики - методы синтеза схем на операционных усилителях - основы компьютерного моделирования и расчетов в области автоматики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать электронные модели схем на операционных усилителях - выполнять компьютерное моделирование типовых звеньев и систем управления <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами стандартов в области автоматизации и метрологии - методами моделирования автоматических систем с применением современного программного обеспечения - навыками работы с основными измерительными приборами 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
<p>РПД «Программное обеспечение вычислительных сетей» (Б1.В.ОД.3)</p>				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации, установки и конфигурирования аппаратных и программных средств вычислительных сетей; - сетевые модели и протоколы программных средств вычислительных сетей; - методы управления пользователями и ресурсами информационно-коммуникационных сетей; - базовые принципы управления доступом к ресурсам; - методы централизованного администрирования на основе политик. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и квалифицированно применять современные аппаратные и программные средства в составе вычислительных сетей; - конфигурировать сервисы сетевых операционных систем; - решать задачи администрирования операционных систем в сетевой среде. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системными инструментальными и сервисными средствами в сетевых операционных системах; - навыками инсталляции, настройки, конфигурирования вычислительных систем; - использования средств контроля и мониторинга; - использования средств виртуализации 		
РПД «Функциональное и логическое программирование» (Б1.В.ОД.4)				
<p>ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории категорий, дескрипционной логики; - функциональный стиль разработки программного обеспечения; - методы автоматического доказательства теорем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, реализовывать и отлаживать программы в функциональном стиле; - проектировать, реализовывать и отлаживать факты и правила логического вывода. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами функционального программирования; - инструментальными средствами логического программирования. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных
РПД «Тестирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.5)				
<p>ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы тестирования; - типы, виды и уровни тестирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить компонентное, интеграционное, системное и приемочное тестирование. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными средствами автоматизации тестирования. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов

ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины появления дефектов программного обеспечения, жизненный цикл тестирования; - модели требований; - понятия верификации и валидации, QA, QC тестирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать требования к программному обеспечению; - применять техники тестирования требований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации тестирования в рамках Scrum, Kuban. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Методы Data Mining» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы Data Mining и подходы к построению модели данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи классификации, кластеризации, прогнозирования и осуществлять визуализацию результатов; - разрабатывать модели Text Mining. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инструментами Data Mining. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Сервис-ориентированные системы» (Б1.В.ОД.7)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры сервис-ориентированных систем; - протоколы межсервисного взаимодействия; - спецификации описания сервисов; - требования к IT-инфраструктуре для создания сервис-ориентированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, разрабатывать и отлаживать монолитные 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования

		и микросервисные сервис-ориентированные системы. Владеть: - современными подходами, методами и средствами создания сервис-ориентированных систем.		программного обеспечения - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Аппаратное и программное обеспечение роботизированных систем» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - основные алгоритмы управления робототехническими системами; - основные методы сопряжения аппаратных и программных средств. Уметь: - применять математические методы и модели при разработке роботизированных систем; - сопрягать аппаратные и программные средства роботизированных систем. Владеть: - современными программными средствами разработки роботизированных систем; - современными программными средствами программирования роботизированных систем.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Схемотехника» (Б1.В.ОД.9)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: - современную элементную базу ЭВМ, ее современное состояние и перспективы развития; - классификацию и назначение функциональных узлов ЭВМ; - принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем узлов ЭВМ. Уметь: - выбирать логические и специальные элементы ЭВМ для решения конкретно поставленных	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды

		<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы и средства проектирования функциональных узлов ЭВМ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования логических и специальных элементов и узлов; - навыками практического применения микросхем различной степени интеграции и технологий изготовления (ДТЛ, ТТЛ, ТТЛШ, ЭСЛ, КМОП, КМДП и др.); - навыками синтеза и анализа схем ЭВМ. 		<p>архитектуры программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Эксплуатация современных операционных систем» (Б1.В.ОД.10)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру, функциональные свойства и сравнительную характеристику передовых операционных систем; - принципы организации, установки и конфигурирования операционных систем; - методы и средства управления – аппаратной конфигурацией; - методы и средства конфигурирования пользовательской среды; - средства мониторинга, настройки производительности, восстановления работоспособности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать, настраивать конфигурацию, управлять свойствами современных операционных систем; - квалифицированно применять современные системные программные средства для решения задач управления вычислительными системами; - решать задачи администрирования операционных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами квалифицированной работы в операционных системах Microsoft Windows и Linux; - навыками инсталляции, настройки, конфигурирования операционных систем; - средствами анализа и восстановления работоспособности; - средствами виртуализации современных операционных систем. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Организация ЭВМ» (Б1.В.ОД.11)				

<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать: - основные принципы построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ; - средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов; - особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ. Уметь: - определять конфигурацию и структуру средств вычислительной техники для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов различного назначения и возможности по их модернизации. Владеть: - навыками определения конфигурации и структуры средств вычислительной техники; - навыками конфигурирования аппаратных средств для организации эффективной среды обработки информации.</p>	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p>
<p>РПД «Организация и проектирование автоматизированных систем» (Б1.В.ОД.12)</p>				
<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать: - методологические подходы к проектированию информационных систем; - основы системного проектирования информационных систем. Уметь: - моделировать информационные объекты методом. IDEF1 - отображать модель данных средствами BPWin; - строить UML-диаграммы для проектирования информационных систем. Владеть: - приемами отображения модели данных в среде Erwin; - приемами проектирования информационной системы с применением языка UML в среде Rational Rose.</p>	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p>
<p>РПД «Программирование» (Б1.В.ОД.13)</p>				
<p>ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>Знать: - основы алгоритмизации и программирования; - основные методы разработки алгоритмов и оценки их сложности; - структуры данных, типовые алгоритмы обработки данных;</p>	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Использовать существующие типовые</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и принципы разработки ПО; - современные технологии, среды и платформы разработки ПО; - методологии процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования; - основы объектно-ориентированного программирования на языке C++. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы и модели, вычислительную технику для решения практических задач; - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и компьютерных технологий; - работать с программными средствами системного и прикладного назначения; - разрабатывать и сопровождать ПО; - разрабатывать модульные и объектно-ориентированные программы; - производить тестирование и отладку программ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами разработки программной документации; - методами проектирования, разработки, отладки, тестирования и профилирования ПО; - современными технологиями сбора, хранения, обработки информации; - современным инструментарием разработки ПО (<i>UML</i>-диаграммы, <i>CASE</i>-средства и др.); - навыками программирования на C/C++. 		<p>решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Базы данных» (Б1.В.ОД.14)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные модели данных; - основы реляционной алгебры Кодда и «Алгебры А» Дейта и Дарвена; - язык запросов SQL; - базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать схему БД; - строить ER-диаграммы и диаграммы классов UML; - манипулировать данными при помощи запросов на языке 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования

		<p>SQL;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами описания схем баз данных; - методами манипулирования данными и управления транзакциями. 		<p>баз данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Исследование операций» (Б1.В.ОД.15)				
<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы методов исследования операций - особенности методов, применяемых для решения задач различных типов - возможности использования вычислительной техники при решении задач исследования операций и других оптимизационных задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать математическую модель - реализовать математическую модель с использованием методов оптимизации - решать задачи прикладного характера <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки и отладки программной реализации разработанных алгоритмов на ЭВМ - приемами создания программных приложений для решения оптимизационных задач 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Принципы и методы организации системных программных средств» (Б1.В.ОД.16)				
<p>ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программную модель и систему команд процессоров Intel x86; - систему программирования на языке Ассемблера и средства отладки; - общую структуру и функции операционных систем, принципы управления процессами, памятью, файловой системой; - способы распределения и защиты ресурсов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства разработки и отладки программ системного уровня; - решать задачи сопряжения программных компонентов комплексов с использованием различных языков 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования

		<p>программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно применять системные программные средства для обеспечения функционирования вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами работы и настройки в операционной системе; - средствами разработки и отладки программ с использованием интерфейса системных вызовов; командным языком, средствами конфигурирования и контроля операционных систем. 		программных интерфейсов
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности; – как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки; – возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержании здорового образа жизни; – самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности; – самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма; – умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время; – умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. 		
РПД «Вычислительная математика» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы методов вычислительной математики; - особенности методов вычислительной математики, 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

		<p>применяемых для решения задач различных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности использования вычислительной техники при решении задач вычислительной математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать математическую модель с использованием оптимального вычислительного метода; - решать задачи прикладного характера; - проводить анализ и исследование устойчивости полученных решений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки и отладки программной реализации разработанных алгоритмов на ЭВМ; - приемами создания программных приложений для решения прикладных задач. 		<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Численные методы в АСО и У» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы автоматизации применения численных методов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать численные методы с применением автоматизированных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными средствами автоматизации расчетов. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Теоретические основы алгоритмизации» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы теории алгоритмов; - этапы разработки алгоритмов решения практических задач; - особенности методов, применяемых для решения задач различных типов; - возможности использования вычислительной техники при решении задач, требующих применения логико-математического аппарата. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать качественную постановку задачи и формировать ее математическую модель; - оценивать вычислительную сложность алгоритмов; - решать задачи прикладного характера; - проводить анализ и исследование устойчивости 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения

		полученных решений. Владеть: - приемами разработки и отладки программной реализации алгоритмов; - приемами создания приложений для построения формально-системных конструкций.		
РПД «Математическая логика и теория алгоритмов» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	Знать: – основные определения и законы логики высказываний и предикатов; – равносильные преобразования логических выражений; – возможности и ограничения формальных систем, применяемые для обработки результатов исследований. Уметь: – формулировать и решать на языке логики простые задачи для синтеза эффективных результатов в процессе выполнения исследований. Владеть: - основными методами моделирования и анализа рассуждений на естественном языке, используя их в качестве инструмента формализации для обработки результатов профессиональных исследований при решении прикладных задач.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые знания: - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Дискретные структуры» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов	Знать: - основные понятия теории множеств и теоретико-множественного подхода к решению задач; - основы комбинаторного анализа; - основные положения и алгоритмы теории графов. Уметь: - применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - проводить комбинаторные вычисления на дискретных конечных математических структурах; - описывать дискретные математические объекты с помощью стандартных структур данных. Владеть: - приемами разработки и отладки программной реализации разработанных алгоритмов.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые знания: - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Теория графов и дискретная математика» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-3. Способен применять	ИПКС-3.1. Осуществляет	Знать:	06.001	Трудовые действия:

системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории множеств и теоретико-множественного подхода к решению задач; - основы комбинаторного анализа; - основные положения и алгоритмы теории графов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - проводить комбинаторные вычисления на дискретных конечных математических структурах; - описывать дискретные математические объекты с помощью стандартных структур данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки и отладки программной реализации разработанных алгоритмов. 	D/03.6	<ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Теоретические основы проектирования цифровых схем» (Б1.В.ДВ.4.1)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арифметические и логические основы теории цифровых схем; - логические функции, способы их задания, преобразования и минимизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и проектированием конкретных вычислительных устройств, входящих в состав ЭВМ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками задания логических функций, их преобразования и минимизации, реализации в различных базисах; - навыками анализа и синтеза цифровых схем; - навыками практической реализации цифровых схем в конкретной элементной базе. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Информационные модели построения АСО и У» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы, формы представления, классификацию информационных моделей; - средства описания моделей и реализации алгоритмов; - основные понятия информационного моделирования; - функции человека и машины в системах управления; 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования АСОиУ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать информационные модели различных объектов и систем; - анализировать их изменения в зависимости от значения тех или иных параметров; - проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных систем управления и систем обработки информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими методами и навыками проектирования АСО иУ. 		<ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Машинное обучение» (Б1.В.ДВ.5.1)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы машинного обучения. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать алгоритмы машинного обучения в виде программ. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных программных библиотек машинного обучения при решении задач анализа больших данных. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Технологии программирования» (Б1.В.ДВ.5.2)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла программного обеспечения; - тенденции развития современных технологий программирования и ПО; - характеристики качества человеко-машинного интерфейса; 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

	вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none"> – методы отладки и тестирования программного обеспечения; – характеристики качества программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить отладку и тестирование программных модулей; – строить современные автоматизированные системы обработки информации; – составлять документацию на ПО. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами отладки программного обеспечения; – алгоритмами обработки данных. 		<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Параллельные вычисления» (Б1.В.ДВ.6.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию разработки алгоритмов и программ; - методы отладки и решения задач на современных многоядерных и распределенных вычислительных системах: суперЭВМ, вычислительных кластерах; - принципы построения параллельных вычислительных систем; - пути достижения параллелизма; - примеры параллельных вычислительных систем; - классификацию вычислительных систем; - характеристики типовых схем коммуникации; - характеристики системных платформ для построения кластеров; - методы моделирования и анализа параллельных вычислений; - показатели эффективности параллельных алгоритмов; - принципы разработки параллельных методов - основы технологии параллельного программирования на основе MPI, OpenMP, CUDA. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить модели вычислительных процессов с учетом особенностей архитектуры вычислительных систем, на которых планируется использовать разрабатываемое ПО; - использовать прикладные системы программирования и проектирования информационных систем; 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов

		<ul style="list-style-type: none"> - создавать проблемно-ориентированные программные системы с учетом особенностей высокопроизводительных вычислительных архитектур; - работать с современными системами программирования, включая средства профилирования и отладки параллельных и распределенных программ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки ПО с помощью современных интегрированных сред; - современными технологиями разработки параллельного и распределенного ПО, такими как MPI, OpenMP, CUDA; - приемами профилирования и отладки многопоточного ПО на платформах, работающих под управлением ОС MS Windows и UNIX/Linux. 		
РПД «Базы знаний» (Б1.В.ДВ.6.2)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы создания и поддержки систем баз знаний - принципы создания и поддержки систем баз знаний; технологии построения информационного обеспечения автоматизированных систем, которые используют базы знаний - подходы к созданию и поддержке систем, при работе которых используются базы знаний - инструментарии, которые используют при построении систем баз знаний различного типа <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать описание различных предметных областей с использованием баз знаний - создавать инструментарии работы с системами баз знаний <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментариями построения информационного обеспечения автоматизированных систем, которые используют базы знаний 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Разработка клиентских web-приложений» (Б1.В.ДВ.7.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры клиентских Web- и mobile-приложений; - методы интеграции клиентских приложений в сервис-ориентированные системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, разрабатывать и отлаживать клиентские Web- и mobile-приложения. <p>Владеть:</p>	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения - Применять методы и средства

		- современными подходами, методами и средствами разработки клиентских Web- и mobile-приложений.		проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Системы хранения данных» (Б1.В.ДВ.7.2)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	Знать: - протоколы взаимодействия с системами хранения; - организацию систем иерархического хранения; - технологии репликации; - особенности построения электронных архивов. Уметь: - производить обоснованный выбор программно-аппаратных компонентов взаимодействия; - использовать программные средства для обеспечения работы с системами хранения. Владеть: - навыками конфигурирования и администрирования различных систем хранения данных; - технологиями виртуализации систем хранения данных; - технологиями обеспечения надежности систем хранения данных.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения
РПД «UI-дизайн» (Б1.В.ДВ.8.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем	Знать: - многоуровневые модели UX, место UI в UX; - методы проектирования интерфейсов человеко-машинного взаимодействия. Уметь: - проектировать и прототипировать пользовательские интерфейсы программного обеспечения. Владеть: - современными средствами прототипирования и тестирования пользовательских интерфейсов.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

				обеспечения
РПД «Организация вычислительных процессов» (Б1.В.ДВ.8.2)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	Знать: - современные методы и математический аппарат организации вычислительного процесса на этапах проектирования и эксплуатации - современные методы анализа и синтеза управления вычислительным процессом Уметь: - применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и реализацией алгоритмов оптимизации вычислительного процесса Владеть: - практическими навыками оценивания вычислительной сложности алгоритмического обеспечения средств вычислительной техники - практическими навыками разработки моделей вычислительного процесса и вычислительных систем с позиций теории систем и сетей массового обслуживания - практическими навыками оценки эффективности разрабатываемого вычислительного процесса и вычислительной системы его реализующей	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Трудовые знания: - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Теория языков программирования и методы трансляции» (Б1.В.ДВ.9.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	Знать: - базовые понятия, разновидности, области применения, критерии эффективности языков программирования; - основы теории формальных языков и грамматик; - стадии трансляции, методы и алгоритмы построения таблиц идентификаторов; - концепцию синтаксически-управляемой трансляции; - принципы построения лексических, синтаксических и семантических анализаторов. Уметь: - составлять правила для транслирующей грамматики и производить ее проверку на соответствие заданным входному и выходному языкам; - производить синтез конечных автоматов по заданной формальной грамматике; - составлять функции переходов и производить анализ процесса реализации входной цепочки магазинным автоматом.	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов Трудовые умения: - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментами автоматизации построения лексических и синтаксических анализаторов (<i>Lex, YACC</i>); - приемами разработки отдельных программных модулей для систем построения трансляторов. 		- Методы и средства проектирования программного обеспечения
РПД «Информационно-управляющие вычислительные системы» (Б1.В.ДВ.9.2)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения систем управления; - методы анализа и обработки сигналов в объектах контроля и управления; - иерархию систем DCS, SCADA, MES в интегрированных информационно-управляющих производственных системах; - методы проектирования распределенных иерархических интегрированных информационно-управляющих систем; - методы фильтрации сигналов с объектов контроля и управления; - технологии проектирования распределенных иерархических интегрированных информационно-управляющих систем и проектирования устройств сопряжения управляющих вычислительных систем с объектами контроля и управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ информационных процессов в распределенных измерительно-управляющих системах; - разрабатывать системы сопряжения управляющих ЭВМ с объектами контроля и управления в распределенных многоуровневых интегрированных системах управления; - разрабатывать устройства фильтрации сигналов в измерительно-управляющих системах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами работы в системе схемотехнического моделирования Micro-CAP; - приемами исследования характеристик функциональных узлов в статических и динамических режимах и их точностного анализа; - приемами разработки многоканальных систем ввода сигналов с объектов контроля и управления в управляющие ЭВМ. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов

РПД «Информационно-поисковые системы» (Б1.В.ДВ.10.1)				
<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру информационно-поисковых систем; - методы проектирования информационно-поисковых систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы поиска информации; - проектировать и реализовывать информационно-поисковые системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационно-поисковые системы; - современные средства разработки информационно-поисковых систем. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Администрирование систем и сетей» (Б1.В.ДВ.10.2)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы организации структурированных вычислительных сетей; - методы и средства организации сетевого взаимодействия в неоднородных сетях; - свойства сетевых файловых систем и их протоколов; - принципы администрирования и управления пользователями в локальных сетях; - базовую структуру системы безопасности и методы управления доступом к ресурсам; - основные свойства и использование службы каталогов для администрирования серверных операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать сетевые конфигурации рабочих групп и доменов; - конфигурировать состав, локальные и сетевые свойства серверных операционных сетей; - анализировать конфигурацию безопасности систем и применять меры по ее обеспечению; 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов

		<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать взаимодействие узлов сети с различными операционными системами; - выявлять проблемы сетевого взаимодействия и применять меры по их устранению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - встроенными средствами управления и командным интерфейсом в сетевых операционных системах; - специализированными системными средствами централизованного администрирования; - навыками контроля и мониторинга, виртуализации операционных систем; - программными средствами взаимодействия ОС Windows и Linux в гетерогенных сетях. 		
РПД «Основы теории интеллектуальных вычислительных систем» (Б1.В.ДВ.11.1)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы построения интеллектуальных систем; - основные типы инструментариев построения и сопровождения интеллектуальных систем (мониторинга, интеллектуальной обработки статистики). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить системы баз знаний и инструментарии их сопровождения; - реализовать интеллектуальные системы и инструментарии их сопровождения; - решать задачи инженерии знаний; - обоснованно принимать решения в части выбора модели баз знаний, исследовании предметной области, оценивать и улучшать эксплуатационные качества ИС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки и отладки программной реализации ИС; - приемами создания программных приложений для решения задач интеллектуальной поддержки различных процессов. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Моделирование систем» (Б1.В.ДВ.11.2)				
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы создания моделей; - технологии исследования предметных областей построения моделей; - подходы к созданию и поддержке систем, при работе которых используются модели стандартов IDEF; 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных

		<p>- инструментарии моделирования различных систем.</p> <p>Уметь:</p> <p>- создавать описание различных предметных областей с использованием моделей стандартов IDEF.</p> <p>Владеть:</p> <p>- инструментариями автоматизации построения компьютерных моделей стандартов IDEF.</p>		<p>- Проектирование баз данных</p> <p>- Проектирование программных интерфейсов</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p>
РПД «WEB - технологии» (Б1.В.ДВ.12.1)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать:</p> <p>- основы серверных и клиентских языков программирования;</p> <p>- основные принципы построения систем управления сайтами и их реализации;</p> <p>- основы протокола HTTP(S);</p> <p>- языки разметки XML, HTML.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проектировать web-ориентированные информационные системы;</p> <p>- формировать ответ на HTTP-запрос на стороне сервера в нескольких форматах;</p> <p>- инициировать HTTP-запрос средствами клиентских технологий и встраивать результат его обработки в страницу;</p> <p>- отделять данные от их визуального представления при выводе.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами проектирования web-интерфейсов информационных систем и автоматизированных систем обработки данных и управления;</p> <p>- методами верстки web-страниц.</p>	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Проектирование структур данных</p> <p>- Проектирование баз данных</p> <p>- Проектирование программных интерфейсов</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>- Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>- Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p>
РПД «Технологии виртуализации» (Б1.В.ДВ.12.2)				
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и</p>	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и</p>	<p>Знать:</p> <p>- принципы организации, установки, конфигурирования системных программных средств</p> <p>- архитектуру и принципы работы процессных виртуальных машин, гипервизоров, систем контейнеризации</p>	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>

технологии программирования	технологии программирования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать программное обеспечение для виртуализации корпоративного ресурса - устанавливать и настраивать гипервизоры, процессные виртуальные машины, системы контейнеризации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системными инструментальными и сервисными средствами гипервизора - специализированными средствами мониторинга и анализа производительности 		<ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
РПД «Криптографические методы в информационных технологиях» (ФТД.1)				
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые шифры замены и перестановки; - частотные характеристики языков и их использование в криптоанализе; - требования к шифрам и основные характеристики шифров; - принципы построения современных шифрсистем; - типовые поточные и блочные шифры, системы шифрования с открытыми ключами, криптографические протоколы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить постановку задач криптоанализа и указать подходы к их решению; - использовать основные математические методы, применяемые в анализе типовых криптографических алгоритмов; - применять полученные знания к различным предметным областям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных типов шифров и криптографических алгоритмов; - методами криптоанализа простейших шифров; - навыками применения современной научно-технической литературы в области криптографической защиты. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных - Проектирование программных интерфейсов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Социология» (ФТД.2)				

<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие, сущность и условия социального взаимодействия; - основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе; - понятие социального статуса и роли; типологию малых социальных групп; - принципы и правила работы в малой социальной группе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу в малых социальных группах; - оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе; - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия; - навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии; - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы. 		
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение коррупции в обществе; – принципы выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере; – принципы антикоррупционной политики, реализуемые в современном обществе; – способы формирования нетерпимого отношения к коррупции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять предусмотренные законом способы нейтрализации коррупционного поведения в социуме; – выявлять проявления коррупции в своей профессиональной сфере; – планировать, организовывать и проводить мероприятия, 		

	<p>коррупции в социуме. ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>	<p>обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе; – применять правила взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. Владеть: – навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антикоррупционном законодательстве; – навыками выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере.</p>		
РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>	<p>Знать: – методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Уметь: – выбирать методы исследования, формировать методику исследования; – ставить и решать задачи, возникающие в процессе проектирования программно-аппаратного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Владеть: – навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>		
<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ИОПК-8.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности</p>	<p>Знать: – современные программные среды разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов. Уметь: – составлять обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии в профессиональной области; – применять современные программные среды разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов Владеть: – навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов и публикаций по тематике исследования.</p>		
РПП «Технологическая практика» (Б2.П.1)				

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику процесса проектирования, методологию, технологию и средства проектирования информационно-телекоммуникационных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать задачи, возникающие в процессе проектирования, отладки, испытаний и эксплуатации программно-аппаратного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем и сетей – применять методы проектирования и исследования объектов информационно-телекоммуникационных систем и сетей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами разработки объектов информационно-телекоммуникационных систем и сетей. 		
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИОПК-9.2. Осуществляет обоснованный выбор программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математические методы обработки и анализа информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять математические методы обработки и анализа информации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования математических методов обработки и анализа информации 		
РПП «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.2)				
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии разработки программного обеспечения в объектно-ориентированном и функциональном стиле; - технологии разработки и интеграции баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать модули многозвенных аппаратно-программных комплексов. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных систем управления базами данных - современными объектно-ориентированными и функциональными языками программирования. 	06.001 D/03.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
<p>ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов</p> <p>ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объектно-ориентированное моделирование, UML. – модели распределенной обработки данных. Уметь: – моделировать программное обеспечения в виде диаграмм UML. – реализовывать алгоритмы многопоточной, распределенной обработки данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных генераторов программного кода на основе моделей; – современные фреймворки для реализации распределенных программных систем. 	<p>06.001 D/03.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования

			программных интерфейсов	
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.3)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: – методы сбора и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Уметь: – собирать эмпирический материал по тематике исследования, опираясь на современные источники. Владеть: – технологиями сбора, обработки и анализа информации.		
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знать: – стандарт технического задания; – модели управления жизненным циклом аппаратно-программных комплексов; – состав и структуру проектной документации. Уметь: – декомпозировать сложные системы и процессы; – выполнять постановку задачи; – построить презентацию, отражающую результаты проекта; – сформировать структуру доклада, отражающего результаты проекта; – формулировать перспективы использования результатов проекта. Владеть: – инструментами моделирования процессов и систем; – навыками подготовки технических текстов; – инструментами визуализации результатов проекта.		
ПКС-1. Способен реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	Знает: – методы проектирования и реализации сервис-ориентированных программных систем; – методы тестирования и отладки сервис-ориентированных программных систем. Умеет: – применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных; – применять современные языки и технологии программирования. Владеет: – навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации баз данных;	06.001 D/03.6	Трудовые действия: - Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения - Проектирование структур данных - Проектирование баз данных - Проектирование программных интерфейсов - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Трудовые умения:

		- навыками применения современных языков и технологий программирования.	
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает: – инструменты и методы проектирования и верификации баз данных; – современные языки и технологии программирования. Умеет: – проектировать, реализовать и выполнить тестирование сервис-ориентированных программных систем. Владеет: - навыками применения инструментов управления жизненным циклом программных систем.	- Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения - Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Трудовые знания: - Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения - Методы и средства проектирования программного обеспечения - Методы и средства проектирования баз данных - Методы и средства проектирования программных интерфейсов
ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	Знает: – методы искусственного интеллекта. Умеет: – применять методы искусственного интеллекта на этапе проектирования, реализации и тестирования программного обеспечения. Владеет: - навыками обучения и применения нейронных сетей.	

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

- Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) 06.001 «Программист»
 Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) D «Разработка требований и проектирование программного обеспечения»
 Код и наименование трудовой функции (ТФ) D/03.6 «Проектирование программного обеспечения»

