

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления»
Тип профессиональной деятельности: производственно-технологический**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «История» (Б1.Б1)				
<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"> – 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 куль- 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>тур;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса; – навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия. 		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б2)				
<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; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		– различными коммуникативными стратегиями		
РПД «Информатика» (Б1.Б3)				
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.	ИОПК-3.1. Осуществляет поиск информации с помощью информационно-коммуникационных систем на основе информационной и библиографической культуры	<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 		
ОПК-5. Способен устанавливать 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 MicrosoftOffice, OpenOffice - приемами создания приложений с использованием VisualBasic 		
РПД «Информатика и компьютерные технологии» (Б1.Б4)				
ОПК-9.Способен осваи-	ИОПК-9.1. Осваивает и приме-	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>вать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>няет методики обработки данных для решения практических задач с помощью программных средств</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 		
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-5.2. Инсталлирует программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<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 инсталляции программного обеспечения 		
<p>РПД «Физика» (Б1.Б5)</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-1.1. Применяет естественнонаучные и инженерные знания при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электромагнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и элементарных частиц; – законы и модели теории колебаний и волн, методы экспериментальных исследований в физике, – способы оценки корректности и эффективности эксперимента; – физико-математический аппарат, необходимый 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>для решения физических задач и алгоритмы статистической обработки результатов физического эксперимента</p> <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 статистической обработки результатов физического эксперимента – физико-математическим аппаратом, необходимым для решения физических задач, – алгоритмами статистической обработки результатов физического эксперимента 		
РПД «Теория вероятностей» (Б1.Б6)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах	<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 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		статистической обработке экспериментальных данных.		
РПД «Философия» (Б1.Б7)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</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>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> <p>ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах; – методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах; – 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; – принципы аналитического подхода к решению задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах; – применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах; – использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; – использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 личностной и профессиональной сферах; – навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах; – навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; – технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, 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.</p> <p>ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p>ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей</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 воз- 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	<p>действия на партнера;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		
УК-6.Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного</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 приоритетов личностного развития и профессионального роста; – способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; – основные стратегии профессионального развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; – принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выbranной ТФ
	профессионального роста. ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	<ul style="list-style-type: none"> – реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; – выстраивать стратегию профессионального развития. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		
РПД «Прикладная теория информации» (Б1.Б8)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – находить предельные, потенциальные характеристики систем передачи информации Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – приемами оценки качества функционирования информационных систем по заданному критерию 		
РПД «Математика» (Б1.Б9)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического	ИОПК-1.2. Использует методы математического анализа и моделирования при выявлении причин сложных проблем в ин-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, алгебры и геометрии; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	формационно-коммуникационных системах	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 		
РПД «Электротехника и электроника» (Б1.Б10)				
ОПК-1.Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.3. Проводит теоретические и экспериментальные исследования с целью выявления причин сложных проблем в информационно-коммуникационных системах	<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 основные измерительные приборы. <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>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<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.Б11)				
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Использует стандарты, нормы и правила при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ИОПК-4.2. Участвует в разработке стандартов, а также нормативной и технической документации на объекты профессиональной деятельности	Знать: <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 Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – использовать приёмы определения погрешностей результатов измерений, – проводить измерения основных электрических величин Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – основными методами проведения измерений, – основными методами статистической обработки результатов измерений 		
РПД «Сети и телекоммуникации» (Б1.Б12)				
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий,	ИОПК-6.1. Участвует в разработке бизнес-планов на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сете-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем - возможности и условия 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
раций офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИОПК-6.2. Участвует в разработке технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>применения сетевого оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения корпоративных сетей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать логическую и физическую структуры локальных сетей - выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем - основы построения объединенных сетей на базе стека протоколов TCP/IP - основы организации глобальных сетей и сетей передачи данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ объединения сетей и подключения к глобальным сетям - использовать средства анализа и мониторинга сетей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования средств ОС для конфигурирования сетевых узлов 		
УК-9.Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные документы, регламентирующие экономическую деятельность ИТ-подразделения предприятия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать принятие экономических решений при построении корпоративной сети предприятия; - применять методы экономического планирования при проектировании корпоративной сети предприятия; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. 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.	- выбирать сетевое оборудование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сети предприятия.		
РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б13)				
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 принципы и подходы к построению моделей графических объектов - современные методы и алгоритмы обработки и хранения графических данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать описание и математические модели сложных объектов на плоскости и в пространстве - выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения практических задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы построения моделей графических объектов с использованием современных программных средств <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения практических задач 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> - представлять полученные результаты в наилучшем виде для конкретной задачи Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими основами компьютерного моделирования графических объектов - навыками решения задач прикладного характера 		
РПД «Защита информации» (Б1.Б14)				
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	ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – угрозы информационной безопасности – методы обеспечения целостности данных – модели информационной безопасности Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – защищать информацию от компьютерных вирусов Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – криптографическими методами защиты информации – основами правовой защиты информации – организационными методами защиты 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-2.3. Планирует реализацию задач в зонесвоей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – правовые нормы в области защиты информации – закон о защите персональных данных – отечественный и зарубежный опыт законодательного регулирования информатизации Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – основами правовой защиты информации – организационными методами защиты информации 		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – способами профилактики коррупции 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б15)				
<p>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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. 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"> – 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; – 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; – организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне; – методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выданной ТФ
		вычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б16)				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие 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"> – принципы, приёмы 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 сберегающие технологии с учетом физиологических способностей 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; – здоровыми сберегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни. 		
РПД «Графические информационные технологии» (Б1.Б17)				
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных	ИОПК-2.2. Использует специализированные программные средства для визуализации результатов, полученных при ре-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	шении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила оформления чертежей по ЕСКД; – элементы геометрии деталей, содержание эскиза рабочего и сборочного чертежа; – виды соединения составных частей изделия; <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 <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; – 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.Б18)				
УК-3. Способен осуществ-	ИУК-3.1. Определяет свою роль	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>лять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>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>– 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 Владеть:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- 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 IntelliJIdea <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инструментами генерации программного кода и сборки программных проектов 		
РПД «Алгоритмы и структуры данных» (Б1.Б19)				
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, – алгоритмы 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>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		– современными инструментами разработки и отладки программного обеспечения		
РПД «Русский язык» (Б1.Б20)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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.	Знать: – 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. Уметь: – 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. Владеть: – 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.		
РПД «Схемотехника» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и	ИПКС-2.1. Проектируетавтоматизированные системы обработки информации и управления	Знать: - современную элементную базу ЭВМ, ее современное состояние и перспективы развития - классификацию и назначение функциональных узлов ЭВМ	06.001 D/02.6	<i>Трудовые умения:</i> Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений <i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации за-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
управления		<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем узлов ЭВМ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать логические и специальные элементы ЭВМ для решения конкретно поставленных задач - 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 		дач
РПД «Программирование» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-1. Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы разработки программных средств реализации информационных технологий на ЭВМ, – основные конструкции языков высокого уровня, – структурные типы данных, – основы алгоритмизации, – приемы и методы разработки программ с применением процедурного подхода, его достоинства и недостатки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить и оптимизировать алгоритмы решения задач, – выбирать структуры данных для реализации решений, – проектировать и реализовывать программы на языке C++ в среде разработки Microsoft Visual Studio C++, – анализировать полученные результаты 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p>
			06.028 A/04.6	<p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Средства программирования и их классификация</p> <p>Классификация языков программирования</p> <p>Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками разработки программных средств реализации информационных технологий, – навыками написания, отладки и тестирования алгоритмов; – интегрированными средами разработки для создания программных продуктов 		<p>ния.</p> <p>Основные структуры данных.</p>
РПД «Математическое программирование» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные классы задач математического программирования – методы и алгоритмы решения задач математического программирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы математического программирования при обработке результатов исследований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами формализации задач профессиональной деятельности; – основными методами и алгоритмами математического программирования, необходимыми для анализа и обработки результатов исследований 	06.001 D/02.6	<p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Методы и приемы формализации задач</p>
УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять построение математической модели задачи, корректируя ее под определенную предметную область – выполнять подбор метода решения для задачи и анализировать корректность полученного результата решения 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выbranной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> – выполнять оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами получения решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. 		
РПД «Теория принятия решений» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные классы задач теории принятия решений, – методы и алгоритмы теории принятия решений, применяющиеся при обработке результатов исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания для решения практических задач оптимизации в области профессиональных исследований, где под «решением» понимается построение математической модели задачи, подбор метода ее решения и получение результата решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами и алгоритмами теории принятия решений, необходимыми для анализа и обработки результатов профессиональных исследований 	06.001 D/02.6	<p><i>Трудовые умения:</i> Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач</p>
РПД «Интеллектуальный анализ данных» (Б1.В.ОД.5)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.2. Использует интеллектуальные методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное программное обеспечение для построения алгоритмов анализа данных – этапы решения задач анализа данных, – принципы и подходы к построению систем анализа данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать известные описания математических моделей систем, 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Проектирование структур данных</p> <p><i>Трудовые умения:</i> Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> – программировать и выполнять отладку некоторых алгоритмов решения задач обработки данных в области анализа данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа данных, – подходами к использованию алгоритмов решения задач обработки данных в решении задач анализа данных 		Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
РПД «Базы и банки данных» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру, общую схему функционирования и классификации автоматизированных банков данных, – основные модели данных, методы проектирования, реализации и сопровождения баз данных (БД), – основные понятия и операторы языка SQL, – общие характеристики промышленно эксплуатируемых СУБД и перспективы развития БД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать задачи проектирования, организации и сопровождения баз данных, – разрабатывать методы поддержания баз данных в работоспособном состоянии, – оформлять описание моделей и схем-данных, – создавать запросы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными инструментальными средствами и технологиями программирования реализации информационных систем на основе реляционной модели данных, – навыками проектирования, реализации и сопровождения баз данных для различных предметных областей. 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Проектирование баз данных</p> <p><i>Трудовые умения:</i> Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Методы и средства проектирования баз данных</p>
РПД «Управление данными» (Б1.В.ОД.7)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД; – принципы построения распределенных БД; – математические методы, используемые в обработке, анализе и синтезе результатов профессиональных исследований; – основные возможности языка структурированных запросов – SQL, механизм выполнения SQL-запросов в СУБД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – используя язык SQL, реализовать все базовые операции необходимые для работы с распределенными БД; – оптимизировать разрабатываемые запросы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками создания SQL-запросов и пользовательских интерфейсов к БД, а также навыками их отладки, тестирования и оптимизации. 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Проектирование баз данных Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p> <p><i>Трудовые умения:</i> Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Методы и средства проектирования баз данных</p>
РПД «Системное программное обеспечение» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-1.Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-1.2. Тестирует и сопровождает программное обеспечение систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство и структуру платформ виртуализации кода, принципы их работы, – базовый синтаксис и приемы языка программирования C#. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять настройку платформ под конкретную конфигурацию оборудования, – писать программное обеспечение под платформу .NET. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами администрирования и настраивания системного программного обеспе- 	06.028 A/04.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Разработка исходного кода и создание бинарных файлов программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Основные модели данных и их организация</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		чения, – средствами разработки программного обеспечения под платформу .NET.		Структура объектных и исполняемых файлов в целевой ОС Методы управления памятью
РПД «Информационно-измерительные системы» (Б1.В.ОД.9)				
ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления	Знать: – классификацию информационных систем, – структуры, конфигурации информационных систем; – общую характеристику процесса проектирования информационных систем; – принципы построения информационно-измерительных систем различных видов и использования их в автоматизированных системах контроля и управления; – структуру, принципы функционирования и основные характеристики измерительных приборов, применяемых в радиоэлектронике; – методы уменьшения погрешностей измерения; – методы обработки результатов измерений с многократными наблюдениями. Уметь: – проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; – ставить и решать конкретные задачи по применению средств операционных систем для организации процессов обработки информации в АСУ; – выбирать необходимые средства измерений; – разрабатывать блок-схемы алгоритмов процесса измерения и обработки результатов измерений с многократными наблюдениями; – оценивать точность измерений. Владеть: – современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач	06.001 D/03.6	<i>Трудовые умения:</i> Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <i>Трудовые знания:</i> Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выданной ТФ
		проектирования, – методиками расчета и проектирования измерительных информационных систем.		
РПД «Администрирование сетевых операционных систем» (Б1.В.ОД.10)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности различных *nix операционных систем; – особенности работы программно-аппаратных средств под управлением *nix операционных систем, – методы и средства администрирования централизованных информационных систем, построенных на основе *nix серверов, – принципы администрирования *nix операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сопровождать *nix операционные системы, – проводить централизованную инсталляцию программных компонент на базе *nix операционных систем, – проводить централизованное обслуживание информационных систем на базе *nix операционных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками администрирования *nix операционных систем, – навыками работы с сетевыми службами и инструментами, – инструментами по администрированию *nix операционных систем. 	06.028 А/04.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Структура объектных и исполняемых файлов в целевой ОС</p>
РПД «Скриптовые языки программирования» (Б1.В.ОД.11)				
ПКС-1.Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизи-	ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности и области применения скриптовых языков программирования; 	06.001 D/02.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>рованных систем обработки информации и управления</p>		<p>– основные практики разработки информационных систем и их адаптации к изменяющимся требованиям, включая разработку через тестирование, непрерывную интеграцию, инспекции кода.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать требования к разрабатываемой или адаптируемой информационной системе, – использовать современные компьютерные технологии для поиска информации по способам решения поставленной задачи, – планировать и реализовывать решение задачи на скриптовом языке программирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми инструментами для поиска информации по решаемой задаче; – языком программирования Python для создания и изменения простых приложений; – инструментами коллективной разработки, включая системы контроля версий, инфраструктуру для проведения инспекций кода и обеспечения непрерывной интеграции изменений программного кода. 		<p>Осуществление контроля выполнения заданий</p>
			<p>06.028 А/04.6</p>	<p><i>Трудовые умения:</i> Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p>
<p>РПД «Системы реального времени» (Б1.В.ОД.12)</p>				
<p>ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления</p>	<p>ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации вычислительных процессов в цифровых информационно-управляющих системах, работающих в реальном масштабе времени, – взаимосвязь программных и аппаратных средств в системах этого класса, – методы управления памятью, синхронизации взаимодействующих процессов, – принципы контроля достоверности обработки информации в системах реального времени, – основные теоретические методы построения и 	<p>06.028 А/04.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i> Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Методы управления памятью</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>анализа систем реального времени.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять системные средства операционных систем при разработке программ реального времени, – рассчитывать и анализировать характеристики и показатели эффективности систем реального времени с позиции программиста-аналитика, – использовать для программирования алгоритмические языки уровня Си. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами функционирования современных систем реального времени. 		
РПД «Математическое моделирование в АСО и У» (Б1.В.ОД.13)				
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные возможности пакета прикладных программ Matlab, – классы решаемых данным пакетом математических задач, – графические средства представления результатов, – основные численные методы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – используя язык математического моделирования Matlab, решать различные классы математических задач, – оптимизировать разработанные программы с точки зрения времени вычислений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками создания программ на языке Matlab, – навыками их отладки, тестирования и оптимизации средствами пакета Matlab 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p>
РПД «Системы управления предприятием» (Б1.В.ОД.14)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизиро-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различные решения, используемые при реализа- 	06.001 D/02.6	<p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Вырабатывать варианты реализации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ванных систем обработки информации и управления	<p>ции автоматизации производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения распределенных БД производства; – математические методы, используемые в обработке, анализе результатов мониторинга производства. – технологии работы с уровнем АСУТП. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать соответствие ППП требованиям и стандартам КИС ОУП. – выбирать программные продукты и средства интеграции для создания КИС ОУП. – используя функционал PI system, реализовать все базовые операции необходимые для работы с распределенными БД производства. – оптимизировать разрабатываемые запросы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью проводить сбор и анализ информации о имеющихся в сегменте промышленной автоматизации программных продуктов КИС ОУП, а также по предметной области разрабатываемой распределенной БД производства. – практическими навыками создания тегов, структуры БД производства, мнемосхемы технологических процессов и производств, а также навыками их отладки и тестирования. – навыками работы в ППП корпоративного назначения для решения производственных и иных корпоративных задач. 		<p>программного обеспечения</p> <p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p>
РПД «Анализ больших данных» (Б1.В.ОД.15)				
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.2. Использует интеллектуальные методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы обработки больших данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные методы обработки 	06.001 D/03.6	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>Проектирование структур данных</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Применять методы и средства проек-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>больших данных для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных методов обработки больших данных; – навыками оценки предложенных способов решения профессиональных задач с точки зрения соответствия цели проекта. 		<p>тирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>-Методы и средства проектирования программного обеспечения</p>
РПД «Операционные системы» (Б1.В.ОД.16)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – процессы функционирования системы и способы их описания, – особенности использования ресурсов программно-технических комплексов, – особенности построения и эффективного использования современных операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать конкретные задачи по применению средств операционных систем для организации процессов обработки информации в АСУ, – осуществлять генерацию и реконфигурацию операционных систем, – обеспечивать заданные требования к режимам функционирования ресурсов, – оценивать эффективность работы различных операционных систем; – читать журналы событий ОС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами проектирования компонентов ОС. 	06.028 А/04.6	<p><i>Трудовые знания:</i> Структура объектных и исполняемых файлов в целевой ОС</p> <p>Методы управления памятью</p>
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддер-	ИУК-7.1. Выбирает здоровье	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>живать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>сберегающие 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>– способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности;</p> <p>– как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки;</p> <p>– возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов.</p> <p>Уметь:</p> <p>– анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни;</p> <p>– самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности;</p> <p>– самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха.</p> <p>Владеть:</p> <p>– умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма;</p> <p>– умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время;</p> <p>– умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p>		
РПД «Численные методы в АСО и У» (Б1.В.ДВ.1.1)				
<p>ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач</p>	<p>ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <p>– численные методы решения основных классов математических задач;</p> <p>– методы оценки погрешностей результатов вычислений и способы их улучшения.</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять численные методы обработки результатов исследований при решении различных классов математических задач, моделирующих</p>	<p>06.001 D/02.6</p>	<p><i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>работу систем и процессов, происходящих в них;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять численные методы решения, обеспечивая необходимый уровень погрешности вычислений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – численными методами решения математических задач; – методами аппроксимации функциональных зависимостей, полученных в результате экспериментов и исследований. 		
РПД «Вычислительная математика» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы методов вычислительной математики - особенности методов вычислительной математики, применяемых для решения задач различных типов - 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 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач
РПД «Математическая логика и теория алгоритмов» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профес-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и законы логики высказываний и предикатов, 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
информации при решении профессиональных задач	сиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> – равносильные преобразования логических выражений, – возможности и ограничения формальных систем, применяемые для обработки результатов исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать и решать на языке логики простые задачи для синтеза эффективных результатов в процессе выполнения исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами моделирования и анализа рассуждений на естественном языке, используя их в качестве инструмента формализации для обработки результатов профессиональных исследований при решении прикладных задач. 		
РПД «Теоретические основы алгоритмизации» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<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 полученных решений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки и отладки программной 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выbranной ТФ
		реализации алгоритмов - приемами создания приложений для построения формально-системных конструкций		
РПД «Теория графов и дискретная математика» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения, теоремы и методы теории множеств, теории графов, комбинаторного анализа, применяемые для обработки результатов исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над множествами, – определять свойства и типы бинарных отношений, – выполнять операции над графами, – рассчитывать параметры графов, – решать типовые комбинаторные задачи для синтеза эффективных результатов в процессе выполнения исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами дискретной математики, используя их в качестве инструмента формализации для обработки результатов профессиональной деятельности при решении прикладных задач. 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач
РПД «Дискретные структуры» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <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 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>структурах</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
РПД «Информационные модели построения АСО и У» (Б1.В.ДВ.4.1)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1 Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления	<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; - 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 АСОиУ. 	06.028 А/04.6	<i>Трудовые знания:</i> Основные модели данных и их организация
РПД «Теоретические основы проектирования цифровых систем» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование авто-	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управле-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арифметические и логические основы теории цифровых схем 	06.001 D/02.6	<i>Трудовые умения:</i> Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
матризованных систем обработки информации и управления	ния	<ul style="list-style-type: none"> - 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 		<p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Методы и приемы формализации задач</p>
РПД «Технологии программирования» (Б1.В.ДВ.5.1)				
ПКС-1.Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления</p> <p>ИПКС-1.2. Тестирует и сопровождает программное обеспечение систем обработки информации и управления</p>	<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; – 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>06.001 D/03.6</p> <p>06.028 A/04.6</p>	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>Проектирование структур данных</p> <p>Проектирование программных интерфейсов</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования</p> <p>Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<p>программирования</p> <p><i>Трудовые умения:</i> Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня</p>
РПД «Машинное обучение» (Б1.В.ДВ.5.2)				
ПКС-3. Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.2. Использует интеллектуальные методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	<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><i>Трудовые умения:</i> Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения/ Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования программного обеспечения</p>
РПД «Микропроцессоры в системах управления» (Б1.В.ДВ.6.1)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные типы устанавливаемого программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем по назначению; – основные составляющие программно-аппаратных комплексов; – основные этапы разработки информационных систем и автоматизированных систем обработки 	06.028 A/04.6	<p><i>Трудовые действия:</i> Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i> Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>данных и управления.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать основные типы программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем по назначению, – настраивать и отлаживать программно-аппаратные комплексы; – разрабатывать информационные системы и автоматизированные системы обработки данных и управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – необходимым инструментарием (программы и приборы) для настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; – технологией (программное обеспечение) разработки информационных систем и автоматизированных систем обработки данных и управления. 		выбранного языка программирования
РПД «Основы автоматического управления» (Б1.В.ДВ.6.2)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы разработки и проектирования автоматических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать параметры автоматических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки устойчивости автоматических систем. 	06.028 А/04.6	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p>
РПД «Программирование кроссплатформенных приложений» (Б1.В.ДВ.7.1)				
ПКС-1. Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений); – паттерны проектирования (язык Java). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных моду- 	06.028 А/04.6	<p><i>Трудовые действия:</i></p> <p>Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования</p> <p><i>Трудовые знания:</i></p> <p>Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		лей на языке Java; – строить современные автоматизированные системы обработки информации Владеть: – методами обработки исключительных ситуаций; – методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО		Принципы объектно-ориентированного программирования
РПД «Организация ЭВМ и систем» (Б1.В.ДВ.7.2)				
ПКС-2.Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	Знать: – принципы построения вычислительных комплексов автоматизированных систем, – архитектуру и возможности ЭВМ различных классов, – принципы функционирования устройств обработки, хранения и ввода/вывода информации, комплексирования устройств вычислительной техники, – технические характеристики современного компьютерного и сетевого оборудования. Уметь: – синтезировать структуру вычислительных комплексов АСОиУ, отделов, лабораторий, офисов, – рассчитывать требуемые характеристики устройств, – сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем. Владеть: – навыками построения вычислительных комплексов автоматизированных систем, – навыками поддержания устройств обработки, хранения и ввода/вывода информации, комплексирования устройств вычислительной техники в рабочем состоянии.	06.001 D/02.6	<i>Трудовые умения:</i> Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений <i>Трудовые знания:</i> Методы и приемы формализации задач
РПД «Программирование сигнальных процессоров фирмы Texas Instruments» (ФТД.1)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1.Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления ИПКС-1.2. Тестирует и сопровождает программное обеспечение систем обработки информации и управления	Знать: – основной инструментарий для программирования сигнальных процессоров; – основные этапы разработки программного обеспечения Уметь: – разработать алгоритм работы процессора Владеть: – навыками работы в среде разработки программного обеспечения; – навыками отладки программного кода на конкретном сигнальном процессоре.	06.028 А/04.6	<i>Трудовые действия:</i> Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования <i>Трудовые знания:</i> Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
РПД «Социология» (ФТД 2)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	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	Знать: – понятие, сущность и условия социального взаимодействия; – основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе – понятие социального статуса и роли; – типологию малых социальных групп Уметь: – организовывать работу в малых социальных группах – оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе Владеть: – 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 (ИУК-3.2)		
УК-10.Способен формиро-	ИУК-10.2. Планирует, органи-	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>вать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>зовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>	<p>– принципы антикоррупционной политики, реализуемые в современном обществе – способы формирования нетерпимого отношения к коррупции Уметь: – 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>		
<p>РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)</p>				
<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: – принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах; – технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. Уметь: – использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах; – анализировать задачу, определять, интерпретировать и ранжировать информацию для решения поставленной задачи, – использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. Владеть: – навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах; – навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов.</p>		
<p>ОПК-8.Способен разработа-</p>	<p>ИОПК-8.2. Разрабатывает про-</p>	<p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
тывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	граммы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности	<ul style="list-style-type: none"> – применять современные программные среды разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов, – разрабатывать программы, пригодные для практического применения, – применять методы отладки и тестирования их работоспособности. 		
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	ИОПК-3.3. Выполняет подготовку рефератов, докладов, публикаций с учетом соблюдения норм авторского права	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии в профессиональной области с учетом соблюдения норм авторского права; – выбирать методы исследования, формировать методику исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов и публикаций по тематике исследования. 		
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные программные среды разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов, – применять методы отладки и тестирования их работоспособности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки программ, пригодных для практического применения. 		
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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать программные средства для решения практических задач. 		
ПКС-1. Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное	ИПКС-1.2 Тестирует и сопровождает программное обеспечение систем обработки ин-	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить отладку и тестирование программных 	06.028 А/04.6	<i>Трудовые действия:</i> Тестирование программного обеспечения создаваемых инструменталь-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	формации и управления	модулей; – строить современные автоматизированные системы обработки информации; – составлять документацию на ПО. Владеть: – методами отладки программного обеспечения; алгоритмами обработки данных.		ных средств программирования Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования <i>Трудовые умения:</i> Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня
РПП «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.2)				
ПКС-1.Способен разрабатывать, тестировать и сопровождать программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-1.1. Разрабатывает программное обеспечение систем обработки информации и управления ИПКС-1.2. Тестирует и сопровождает программное обеспечение систем обработки информации и управления	Знать: – технологию создания программного обеспечения, методы отладки и тестирования программного обеспечения систем обработки информации и управления. Уметь: – разрабатывать программное обеспечение систем обработки информации и управления, проводить отладку и тестирование систем обработки информации и управления.	06.001 D/03.6	<i>Трудовые действия:</i> Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения <i>Трудовые умения:</i> Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управления ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	Уметь: – моделировать и проектировать интеллектуальные системы обработки информации и управления, обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления. Владеть: – навыками применения современных технологий реализации систем обработки информации.	06.028 A/04.6	<i>Трудовые действия:</i> Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования
ПКС-3.Способен использовать математические методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач	ИПКС-3.1. Использует формальные методы обработки и анализа при решении профессиональных задач ИПКС-3.2. Использует интеллектуальные методы обработки	Уметь: – применять методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач. – применять интеллектуальные методы обработки и анализа информации при решении профессиональных задач.	06.001 D/02.6	<i>Трудовые умения:</i> Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений <i>Трудовые знания:</i>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	и анализа информации при решении профессиональных задач	Владеть: – способностью эффективного выбора математических методов обработки, анализа и синтеза информации.		Методы и приемы формализации задач Методы и средства проектирования программного обеспечения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	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	Знать: – свою роль в социальном взаимодействии внутри профессионального сообщества; – особенности поведения и интересы других участников при социальном взаимодействии возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе; – нормы и установленные правила командной работы. Уметь: – определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели; – учитывать особенности поведения и интересы других участников социального взаимодействия; анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели; – осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели; – соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат.		
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.3)				
ПКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование авто-	ИПКС-2.1. Проектирует автоматизированные системы обработки информации и управле-	Знать: – основные этапы проектирования информационных систем	06.028 А/04.6	<i>Трудовые действия:</i> Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
матризованных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование автоматизированных систем обработки информации и управления	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – моделировать и проектировать интеллектуальные системы обработки информации и управления, – обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных технологий реализации систем обработки информации. 		<p>программирования</p> <p><i>Трудовые умения:</i></p> <p>Применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода</p>
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	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать возможные варианты решения поставленной задачи, – оценивать достоинства и недостатки разных вариантов решения одной и той же задачи. 		
УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	<p>ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.</p> <p>ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</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>ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – необходимые основы проектного управления – порядок и этапы разработки концепции проектов <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов – выполнять декомпозицию цели, устанавливая связи между подзадачами. – определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения результатов проектной деятельности в конкретной практической области – практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного управления – практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПСи ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		с точки зрения соответствия цели проекта		

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. 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/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
D/03.6 Проектирование программного обеспечения
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) 06.028 Системный программист
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) A «Разработка компонентов системных программных продуктов»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) A/04.6 Создание инструментальных средств программирования