

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
направленность (профиль) «Математическое моделирование и компьютерные технологии»
Тип профессиональной деятельности: проектный, научно-исследовательский**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Философия» (Б1.Б.1)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<p><i>Знать:</i> принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах</p> <p><i>Уметь:</i> использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах</p>		
	ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<p><i>Знать:</i> методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах</p> <p><i>Уметь:</i> применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах</p>		
	ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<p><i>Знать:</i> технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов</p> <p><i>Уметь:</i> использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	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><i>Знать:</i> методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение</p> <p><i>Владеть:</i> технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентными, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение</p>		
	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<p><i>Знать:</i> принципы аналитического подхода к решению задач</p> <p><i>Уметь:</i> применять принципы аналитического подхода к решению задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач</p>		
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	<p><i>Знать:</i> феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера</p> <p><i>Владеть:</i> средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая ин-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<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 различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели</p>	<p>тернет-ресурсы</p> <p><i>Знать:</i> модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп <i>Уметь:</i> осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач <i>Владеть:</i> навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп</p> <p><i>Знать:</i> принципы формирования недискриминационной среды <i>Уметь:</i> применять основные технологии создания недискриминационной среды <i>Владеть:</i> практическими навыками создания недискриминационной среды</p>		
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<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><i>Знать:</i> современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов <i>Уметь:</i> использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов <i>Владеть:</i> навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов</p> <p><i>Знать:</i> основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста <i>Уметь:</i> принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста <i>Владеть:</i> инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		саморазвития и решения профессиональных задач		
	ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.	<i>Знать</i> : способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста <i>Уметь</i> : реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования <i>Владеть</i> : способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста		
	ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	<i>Знать</i> : основные стратегии профессионального развития <i>Уметь</i> : выстраивать стратегию профессионального развития <i>Владеть</i> : способами построения стратегии профессионального развития		

РПД «История России» (Б1.Б.2)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	<i>Знать</i> : 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; <i>Уметь</i> : выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; <i>Владеть</i> : навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профес-	<i>Знать</i> : истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии <i>Уметь</i> : осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникно-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	сиональных задач	вения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов <i>Владеть:</i> навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур		
	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.	<i>Знать:</i> культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте <i>Уметь:</i> выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия <i>Владеть:</i> 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.Б.3)

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	<i>Знать:</i> основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке <i>Уметь:</i> создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке <i>Владеть:</i> навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий		
	ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.	<i>Знать:</i> приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный <i>Уметь:</i> анализировать различные источники информации <i>Владеть:</i> навыками работы с оригинальными		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать разговор в ходе их обсуждения	<p>текстами научно-технического и официально-делового стиля</p> <p><i>Знать:</i> особенности изучаемого иностранного языка</p> <p><i>Уметь:</i> представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении</p> <p><i>Владеть:</i> различными коммуникативными стратегиями</p>		
РПД «Экономика» (Б1.Б.4)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.	<p><i>Знать:</i> способы определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними.</p> <p><i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках целеполагания, определять связи между ними.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними.</p>		
	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	<p><i>Знать:</i> способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценки предложенных способов с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p><i>Уметь:</i> предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценки предложенных решений с точки зрения соответствия цели проекта.</p>		
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	<p><i>Знать:</i> - формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия;</p> <p>- основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия;</p> <p>- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>прогресса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции - основы финансовой деятельности предприятия; - методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов. <p><i>Уметь</i>: - осуществлять оценку эффективности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать затраты предприятия или проекта; - классифицировать затраты предприятия; - определять эффективность деятельности организации. 		

РПД «Социология» (Б1.Б.5)

<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>	<p><i>Знать</i>: понятие, сущность и условия социального взаимодействия; основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе</p> <p><i>Уметь</i>: организовывать работу в малых социальных группах</p> <p><i>Владеть</i>: навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия</p>		
	<p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p>	<p><i>Знать</i>: понятие социального статуса и роли; типологию малых социальных групп</p> <p><i>Уметь</i>: оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе</p> <p><i>Владеть</i>: навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии</p>		
	<p>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных</p>	<p><i>Знать</i>: принципы и правила работы в малой социальной группе</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	<i>Уметь</i> : выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия <i>Владеть</i> : аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<i>Знать</i> : - принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном обществе. <i>Уметь</i> : - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе.		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<i>Знать</i> : - способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции. <i>Уметь</i> : - выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции.		
РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.6)				
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.	<i>Знать</i> : закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка <i>Уметь</i> : выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства <i>Владеть</i> : приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка		
	ИУК-4.2. Ведет деловую	<i>Знать</i> : особенности официально-делового сти-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	ля, жанров деловой коммуникации <i>Уметь</i> : вести деловую переписку на государственном языке РФ <i>Владеть</i> : нормами стилиобразования и языкового оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки		
	ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения	<i>Знать</i> : правила и закономерности устной публичной речи <i>Уметь</i> : разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения <i>Владеть</i> : навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях		

РПД «Основы российской государственности» (Б1.Б.7)

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1р. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	<i>Знать</i> : - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). <i>Уметь</i> : - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.		
	ИУК-5.2р. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	<i>Знать</i> :- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; <i>Уметь</i> :- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-5.3р. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	<p><i>Знать</i>:- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</p> <p><i>Уметь</i>: -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>		
	ИУК-5.4р. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	<p><i>Знать</i>: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p>- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении.</p> <p><i>Владеть</i>: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;</p> <p>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p>		
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.8)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния эле-	<i>Знать</i> : опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ментов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	источники риска в среде обитания; характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека <i>Уметь</i> : анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях		
	ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	<i>Уметь</i> : 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. <i>Владеть</i> : методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне		
	ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	<i>Знать</i> : 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. <i>Уметь</i> : выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.		
	ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	<i>Знать</i> : - организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. <i>Уметь</i> : - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - оценивать вероятность возникновения потен-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>циальной опасности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.</p>		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.9)				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> принципы, приемы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью</p> <p><i>Уметь:</i> применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> информацией по организации оптимальной двигательной активности</p>		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<p><i>Знать:</i> систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний</p> <p><i>Уметь:</i> оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности</p>		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> методики и технологии по организации здорового образа жизни</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> здоровьем берегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни</p>		
РПД «Психология» (Б1.Б.10)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и ре-	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной рабо-	<p><i>Знать:</i> принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; принципы и механизмы функциони-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ализовывать свою роль в команде	те, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	<p>рования команды как социальной группы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять основные методы и нормы социального взаимодействия, выбирать стратегию социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействию внутри команды.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками распределения ролей в условиях социального взаимодействия, навыками работы в команде и навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия.</p>		
	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	<p><i>Знать:</i> современные технологии социального взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности.</p> <p><i>Уметь:</i> действовать в духе сотрудничества, принимать решения с соблюдением этнических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других.</p> <p><i>Владеть:</i> методами организации конструктивного социального взаимодействия</p>		
	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.	<p><i>Знать:</i> основные понятия и технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии, методы конфликтологии и особенности межличностных отношений в группах разного возраста.</p> <p><i>Уметь:</i> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе.</p> <p><i>Владеть:</i> методами оценки своих действий, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе</p>		
	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами ко-	<i>Знать:</i> виды, формы, механизмы общения как процесса коммуникации, а также общие формы организации деятельности коллектива.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>манды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p><i>Уметь</i>: создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия, планировать командную работу, распределять и делегировать полномочия членам команды.</p> <p><i>Владеть</i>: навыками эффективного взаимодействия с членами команды</p>		
	<p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p><i>Знать</i>: основные приемы, нормы и правила социального взаимодействия, закономерности осуществления деловой коммуникации.</p> <p><i>Уметь</i>: предвидеть результаты и последствия как личных, так и коллективных действий.</p> <p><i>Владеть</i>: навыками и основными методиками социального взаимодействия и работы в команде</p>		
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	<p><i>Знать</i>: основные инструменты и методы управления временем для достижения поставленных задач.</p> <p><i>Уметь</i>: использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач и проектов.</p> <p><i>Владеть</i>: инструментами и методами управления собственным 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><i>Знать</i>: основные принципы личностного развития и профессионального роста, принципы использования творческого потенциала собственной деятельности.</p> <p><i>Уметь</i>: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, определять приоритеты собственной деятельности.</p> <p><i>Владеть</i>: технологиями определения приоритетов собственной деятельности; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний,</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		умений, навыков		
	ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<i>Знать:</i> основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требования рынка. <i>Уметь:</i> оценивать требования рынка труда, демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. <i>Владеть:</i> навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни.		
	ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<i>Знать:</i> основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <i>Уметь:</i> эффективно планировать и контролировать собственное время. <i>Владеть:</i> методиками саморазвития и самообразования. в течении всей жизни; способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей		

РПД «Математический анализ» (Б1.Б.11)

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функций одной и многих переменных, их свойства и взаимосвязь; основные понятия теории числовых и функциональных рядов, а также рядов Фурье; приемы изучения поведения функции одной и многих переменных <i>Уметь:</i> вычислять производные, интегралы, радиусы сходимости рядов; исследовать функции, раскладывать функции в ряды; исследовать функциональные последовательности и ряды на равномерную сходимость <i>Владеть:</i> навыками применения математического анализа для решения как математических, так		
--	---	--	--	--

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		и прикладных задач; методикой вывода аналитических, алгоритмических и иных закономерностей		
РПД «Алгебра и геометрия» (Б1.Б.12)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<p><i>Знать:</i> основные понятия векторной, линейной алгебры и аналитической геометрии; свойства определителей; свойства скалярного, векторного, смешанного произведений, виды уравнений прямой на плоскости, плоскости и прямой в пространстве; канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка; свойства линейных операторов; свойства ортогонального дополнения и ортогональной системы векторов; свойства определителя Грамма; свойства сопряженного, самосопряженного, ортогонального оператора.</p> <p><i>Уметь:</i> производить действия над матрицами и векторами; вычислять определители произвольного порядка; находить обратную матрицу; решать матричные уравнения; находить ранг матрицы и системы векторов; решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи на прямую на плоскости, прямую и плоскость в пространстве; решать задачи на кривые второго порядка; приводить к каноническому виду кривую второго порядка и строить ее; находить ядро и образ линейного оператора, заданного матрицей; находить собственные числа и собственные векторы линейного оператора; приводить квадратичную форму к каноническому виду; приводить квадратичную форму к главным осям; приводить матрицу ортогонального оператора к каноническому виду;</p> <p><i>Владеть:</i> приемами вычисления определителей старших порядков; методами исследования и решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками применения векторной алге-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		бры при решении задач аналитической геометрии; методом сечений при исследовании поверхностей второго порядка; навыками приведения матрицы оператора к диагональному, жорданову виду; методами приведения квадратичной формы к каноническому виду; навыками приведения матрицы самосопряженного оператора к диагональному виду и ортогонального оператора к каноническому виду; приведения кривых и поверхностей второго порядка к каноническому виду, используя теорию квадратичных форм.		
РПД «Основы информатики» (Б1.Б.13)				
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> основные понятия информатики, основы алгоритмизации и программирования; основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, парадигмы программирования, инструментальные средства создания и отладки программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> уверенно работать в качестве пользователя на ПЭВМ с программными средствами общего назначения; выполнять алгоритмизацию; создавать алгоритмы для решения задач ввода-вывода данных, сортировки и поиска, создавать блок-схемы и описания алгоритмов, программную документацию;</p> <p><i>Владеть:</i> персональным компьютером на уровне уверенного пользователя, навыками работы в любых операционных системах, основами работы в глобальной сети, приемами поиска в сети Интернет, навыками работы с программами подготовки документов, таблиц, презентаций, графических объектов</p>		
РПД «Физика» (Б1.Б.14)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные	ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математики	<i>Знать:</i> значимые факты истории и методологии физики; -основные физические принципы, составляющих современную научную картину ми-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ческих и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности	ра; - представлять перспективы дальнейшего развития науки; <i>Уметь</i> : решать стандартные задачи в рамках программы курса, решать различные уравнения, используемые в классической механике <i>Владеть</i> : основными методологическими принципами естествознания, навыками приобретения физического мышления, навыками приобретения математического моделирования физических задач, системой понятий и основных положений теоретической механики		
РПД «Комплексный анализ» (Б1.Б.15)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<i>Знать</i> : основные понятия и методы комплексного анализа; <i>Уметь</i> : применять методы комплексного анализа для решения практических задач; <i>Владеть</i> : действиями с комплексными числами, приемами дифференцирования и интегрирования функций комплексной переменной, разложение функций в ряды Тейлора и Лорана, методами вычисления интегралов с помощью вычетов		
РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.16)				
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.2. Решает прикладные задачи обработки информации на высоком техническом уровне, разрабатывает информационные системы в области профессиональной деятельности	<i>Знать</i> : математические основы компьютерной графики и геометрического моделирования; методы и формы визуального представления информации; особенности восприятия изображений; системы кодирования и операции над цветом изображения; алгоритмы растривания и геометрические преобразования; методы решения стандартных задач в области компьютерной графики. <i>Уметь</i> : на практике создавать геометрические модели объектов; работать с графическими библиотеками при программировании на языках высокого уровня <i>Владеть</i> : способностью решать стандартные		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		задачи профессиональной деятельности с помощью компьютерной графики; методами геометрического моделирования, моделями графических данных; техническими и программными средствами компьютерной графики		
РПД «Функциональный анализ» (Б1.Б.17)				
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.2. Использует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> классические понятия и основные утверждения функционального анализа</p> <p><i>Уметь:</i> применять понятия и утверждения функционального анализа для построения математических моделей, при исследовании разрешимости прикладных задач и установлении свойств их решений</p> <p><i>Владеть:</i> аппаратом функционального анализа для нахождения приближённого решения задач профессиональной деятельности</p>		
РПД «Специальные главы математического анализа» (Б1.Б.18)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<p><i>Знать:</i> основные понятия теории пределов, непрерывности, интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять пределы, интегралы, длины, площади, объёмы; исследовать сходимость несобственных интегралов,</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения спецглав математического анализа для решения как математических, так и прикладных задач</p>		
РПД «Высшая алгебра» (Б1.Б.19)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<p><i>Знать:</i> основные понятия теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений, основные функции теории чисел; основные понятия теории групп, колец и полей; основные понятия теории многочленов от одной и нескольких переменных; свойства, основные утверждения и теоремы курса</p> <p><i>Уметь:</i> решать простейшие задачи теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений,</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>решать диофантовы уравнения от двух переменных, решать линейные сравнения от двух переменных и системы; определять является ли множество с операциями группой, кольцом, полем; применять схему Горнера, находить рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами, локализовывать корни многочлена; раскладывать однородный многочлен от нескольких переменных в сумму симметричных, избавляться от иррациональности в знаменателе.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения теории цепных дробей к решению прикладных задач; навыками нахождения свойств группы, кольца, поля; навыками применения разложения однородного многочлена от нескольких переменных в сумму симметричных к различным задачам.</p>		
РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.20)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> основные понятия, определения и теоремы теории вероятностей и математической статистики; характеристики наиболее важных законов распределения случайных величин, многомерные случайные величины, предельные теоремы теории вероятностей, статистические оценки параметров распределения, постановки задач и общие вопросы методологии проверки гипотез, корреляционный и регрессионный анализ, дисперсионный анализ;</p> <p><i>Уметь:</i> Решать задачи, связанные с вычислением вероятностей случайных событий и отысканием характеристик случайных величин, применять статистические методы оценивания параметров распределений, проверять статистические гипотезы, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования случайных величин и анализа экспериментальных данных</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<i>Владеть:</i> Навыками работы с инструментальными средствами статистического анализа данных при решении задач описательной статистики, при проверке статистических гипотез, при выполнении корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа		
РПД «Языки и методы программирования» (Б1.Б.21)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения прикладных задач, строит алгоритмы решения	<i>Знать:</i> основы алгоритмизации; основы императивной парадигмы программирования на языке С++; основы объектно-ориентированной парадигмы программирования на языке С++ <i>Уметь:</i> выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области, включая: создание типов данных, методов обработки данных с помощью структур и классов <i>Владеть:</i> методологией анализа, проектирования и программирования сложных программных систем на основе объектно-ориентированного подхода		
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения.	<i>Знать:</i> языки программирования, методы структурного и объектно-ориентированного программирования; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ. <i>Уметь:</i> разрабатывать ясные и надежные программы, использовать основные принципы объектно-ориентированного программирования; - определять принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования. <i>Владеть:</i> навыками работы в современных средах программирования, основными методами		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		объектно-ориентированного программирования.		
	ИОПК-5.2. Осуществляет тестирование и доработку компьютерных программ с целью их дальнейшего практического применения.	<p>Знать: основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня, методы тестирования программ.</p> <p>Уметь: применять полученные знания к решению вопросов внедрения и эксплуатации сложных программных систем в зависимости от информационных проблем, с которыми сталкиваются конкретные предприятия.</p> <p>Владеть: методами и средствами тестирования программного обеспечения.</p>		

РПД «Дифференциальные уравнения» (Б1.Б.22)

ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.3. Осуществляет модификацию математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> основные определения, формулировки теорем существования и единственности, структуру решений линейных уравнений и систем линейных уравнений, методы нахождения их решений, аппарат качественного исследования решений дифференциальных уравнений</p> <p><i>Уметь:</i> найти все решения данного дифференциального уравнения, или решить задачу Коши и изучить свойства найденного решения; исследовать поведение интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка и фазовых траекторий линейных систем второго порядка с постоянными коэффициентами; исследовать устойчивость линейных уравнений и систем линейных уравнений</p> <p><i>Владеть:</i> методами интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, возникающих при решении практических задач в научной и инженерной областях; методами качественного исследования для построения интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка; методами исследования устойчивости линейных обыкновенных дифференциальных уравнений</p>		
--	---	---	--	--

РПД «Структуры данных» (Б1.Б.23)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.2. Осуществляет выбор и адаптацию систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> Классификацию структур данных; внутреннее устройство основных структур данных; алгоритмы решения типовых задач; методы определения аналитической сложности алгоритмов</p> <p><i>Уметь:</i> Правильно выбирать используемые структуры данных при разработке программ; оценивать эффективность работы программ, выбирать наиболее эффективные способы алгоритмического решения поставленных задач; применять полученные знания при написании компьютерных программ</p> <p><i>Владеть:</i> Методами определения аналитической сложности алгоритмов; навыками применения компьютерных технологий для решения задач</p>		
РПД «Правоведение» (Б1.Б.24)				
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 зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p><i>Знать:</i> основы действующего российского законодательства</p> <p><i>Уметь:</i> действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения основ действующего российского законодательства</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><i>Знать:</i> принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм.</p> <p><i>Уметь:</i> применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм</p>		
	ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p><i>Знать:</i> основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.</p> <p><i>Уметь:</i> презентовать разработки и реализации</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	вания.	проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. <i>Владеть:</i> методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением.	<i>Знать:</i> - нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением. <i>Уметь:</i> - применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением. <i>Владеть:</i> - навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.		
	ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<i>Знать:</i> - основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Уметь:</i> - применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в социуме. <i>Владеть:</i> - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, антитеррористическом и антикоррупционном законодательстве.		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<i>Знать:</i> - принципы выявления проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Уметь:</i> - выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. <i>Владеть:</i> - навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе.		
РПД «Политология» (Б1.Б.25)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> принципы и методы решения и анализа задачи <i>Уметь:</i> использовать методы аналитического мышления при решении задач <i>Владеть:</i> навыками практической реализации		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<p>методов решения и анализа задач</p> <p><i>Знать:</i> методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования необходимой информации</p> <p><i>Уметь:</i> применять теоретические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации</p>		
	ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	<p><i>Знать:</i> технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p><i>Уметь:</i> использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</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><i>Знать:</i> методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах</p> <p><i>Владеть:</i> технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентными, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<p><i>Знать:</i> принципы аналитического подхода к решению задач</p> <p><i>Уметь:</i> применять принципы аналитического подхода к решению задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач</p>		
РПД «Технология программирования» (Б1.Б.26)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.3. Применяет информационные технологии для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования	<p><i>Знать:</i> основы объектно-ориентированного проектирования и программирования сложных программных систем</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать и программировать иерархии абстрактных типов данных в рамках конкретной задачи</p> <p><i>Владеть:</i> Методологией анализа, проектирования и программирования иерархий абстрактных типов данных</p>		
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения.	<p><i>Знать:</i> основы обобщенной парадигмы программирования на языке C++; методологии разработки программных продуктов; основы визуальной и графической парадигм программирования; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области и методов для обработки данных этого типа с помощью шаблонов классов; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<i>Владеть:</i> владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном, из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.		
РПД «Дискретная математика» (Б1.Б.27)				
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач	<p><i>Знать:</i> основные определения, основные операции с дискретными математическими объектами, к которым относятся множества, графы, логические функции и комбинаторные модели, основные правила применения этих операций, алгоритмы решения общих проблем дискретной математики</p> <p><i>Уметь:</i> решать оптимизационные задачи, возникающие на изучаемых дискретных структурах, пользоваться алгоритмами и методами минимизации булевых функций, основными алгоритмами поиска и сортировки, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования дискретных математических объектов и анализа экспериментальных данных</p> <p><i>Владеть:</i> теоретико-множественным подходом к решению практических задач в научной и инженерной областях, методами математической логики, комбинаторного анализа и теории графов</p>		
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Обладает знаниями современных математических моделей в области профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными дискретными моделями</p> <p><i>Уметь:</i> строить логически выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, теории бинарных отношений, теории графов, методами комбинаторики) для формализации и решения приклад-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ных задач <i>Владеть:</i> навыками решения задач дискретного моделирования; навыками самостоятельной работы и умения находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области		
РПД «Базы данных» (Б1.Б.28)				
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.3. Соблюдает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> способы проектирования баз данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности <i>Уметь:</i> применять полученные знания к решению вопросов создания, внедрения, эксплуатации сложных программных систем с соблюдением требований информационной безопасности <i>Владеть:</i> навыками работы с современными СУБД в качестве администратора и прикладного программиста с соблюдением правил информационной безопасности		
РПД «Численные методы» (Б1.Б.29)				
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.3. Применяет информационные технологии для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования	<i>Знать:</i> численные методы решения основных задач, возникающих при анализе математических моделей различных объектов; современный математический аппарат численных методов <i>Уметь:</i> выбирать подходящие численные методы для решения конкретных задач предусмотренных дисциплиной; выполнять реализации изучаемых численных методов на компьютере <i>Владеть:</i> навыками применения численных методов на практике; навыками применения базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов, теорий, для решения задач оптимизации		
РПД «Методы оптимизации» (Б1.Б.30)				
ОПК-2. Способен использовать и адапти-	ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения	<i>Знать:</i> основы выпуклого анализа; основные понятия и аппарат математического програм-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>ровать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>прикладных задач, строит алгоритмы решения</p>	<p>мирования, основные алгоритмы решения задач математического программирования <i>Уметь:</i> определять тип задачи математического программирования; решать простейшие задачи каждого типа; правильно выбрать численный метод решения задачи конечномерной оптимизации; строить оптимизационные модели простейшего типа <i>Владеть:</i> методами математического программирования; навыками применения компьютерных технологий для реализации численных методов оптимизации</p>		
<p>РПД «Основы финансовой грамотности» (Б1.Б.31)</p>				
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>	<p><i>Знать:</i> - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); - основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); - основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, ответственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>прогресса, показатели экономического развития и экономического роста. особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.</p>		
	<p>ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p><i>Знать:</i> - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения;</p> <p>- сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование;</p> <p>- основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними;</p> <p>- основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);</p> <p>- понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в эко-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>номической и финансовой сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; - основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; - принципы и технологии ведения личного бюджета; -основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; - пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; - выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничеств; - вести личный бюджет, используя существующие программные продукты. - оценивать свои права на налоговые льготы, 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		пенсионные и социальные выплаты.		
РПД «Основы военной подготовки» (Б1.Б.32)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.	<p><i>Знать:</i> - основные положения общевоинских уставов ВС РФ; - организацию внутреннего порядка в подразделении; - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат</p> <p><i>Уметь:</i> - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат.</p> <p><i>Владеть:</i>- строевыми приемами на месте и в движении; - навыками управления строями взвода; - навыками стрельбы из стрелкового оружия.</p>		
	ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.	<p><i>Знать:</i>- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений ;</p> <p>- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;</p> <p><i>Уметь:</i>- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками подготовки к ведению общевойскового боя.</p>		
	ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.	<p><i>Знать:</i> - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;</p> <p>- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.</p> <p><i>Уметь:</i> - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками применения индивидуаль-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ных средств РХБ защиты.		
	ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами.	<i>Знать:</i> - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. <i>Уметь:</i> - читать топографические карты различной номенклатуры; <i>Владеть:</i> - навыками ориентирования на местности по карте и без карты.		
	ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	<i>Знать:</i> - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; <i>Владеть:</i> - навыками работы с нормативно-правовыми документами.		
	ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	<i>Знать:</i> - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; - основные положения Военной доктрины РФ; - правовое положение и порядок прохождения военной службы. <i>Уметь:</i> - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; - применять положения нормативно-правовых актов. <i>Владеть:</i> - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.		
РПД «Управление большими данными» (Б1.В.ОД.1)				
ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интел-	ИПК-4.3. Сопровождает программные компоненты, оценивает их эффективность и предлагает улучшения.	<i>Знать:</i> методы сопровождения программных компонентов, оценки эффективности и подготовки предложений по улучшению решений. <i>Уметь:</i> сопровождать программные компоненты, оценивать их эффективность и предлагать улучше-	A/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных - Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической ин-

лекта и аналитические решения в предметной среде.		<p>ния. <i>Владеть:</i> навыками сопровождения, мониторинга эффективности и развития аналитических решений и компонентов систем искусственного интеллекта.</p>		<p>фраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <u>Трудовые умения:</u> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <u>Трудовые знания:</u> - Современный опыт использования анализа больших данных - Анализ данных в реальном времени - Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
РПД «Прикладные задачи машинного обучения» (Б1.В.ОД.2)				
ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	ИПК-3.1. Определяет тип задачи машинного обучения и выбирает модели и алгоритмы для ее решения.	<p><i>Знать:</i> типы задач машинного обучения и модели, применяемые для их решения. <i>Уметь:</i> определять тип задачи машинного обучения и выбирать модели и алгоритмы для ее решения. <i>Владеть:</i> навыками выбора моделей и алгоритмов машинного обучения под конкретную задачу.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <u>Трудовые умения:</u> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <u>Трудовые знания:</u> - Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением - Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации - Статистические модели</p>
	ИПК-3.2. Подготавливает данные для разработки, обучения и проверки моделей машинного	<i>Знать:</i> методы подготовки данных для разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных</p>

	обучения и искусственного интеллекта.	<p><i>Уметь:</i> подготавливать данные для разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками подготовки, проверки и структурирования данных для задач машинного обучения.</p>		<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста - Фильтрация шумовых выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный - Распределенный анализ данных
--	---------------------------------------	---	--	---

РПД «Системы искусственного интеллекта» (Б1.В.ОД.3)

ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.	ИПК-4.1. Разрабатывает программные компоненты и аналитические решения для работы с данными.	<p><i>Знать:</i> принципы разработки программных компонентов и аналитических решений для работы с данными.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты и аналитические решения для работы с данными.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками программной реализации компонентов систем искусственного интеллекта и аналитических решений.</p>	A/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных - Теоретические и прикладные основы анализа больших данных - Распределенный анализ данных
---	---	---	------------------	---

РПД «Организация НИОКР и проектирование» (Б1.В.ОД.4)

ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших	ИПК-1.1. Анализирует требования заказчика, цели исследования, предметную область и характеристики данных.	<p><i>Знать:</i> способы анализа требований заказчика, целей исследования, предметной области и характеристик данных.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать требования заказчика, цели исследования, предметную область и характеристики</p>	A/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных <p><u>Трудовые умения:</u></p>
---	---	---	------------------	---

данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.		данных. <i>Владеть:</i> навыками анализа требований, предметной области и характеристик данных при планировании аналитического исследования.		- Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами - Разъяснять заказчику результаты аналитической работы <u>Трудовые знания:</u> - Предметная область анализа - Правила деловой переписки
РПД «Основы параллельных вычислений» (Б1.В.ОД.5)				
ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.	ИПК-4.2. Адаптирует и развертывает модели и аналитические решения в предметной среде.	<i>Знать:</i> подходы к адаптации и развертыванию моделей и аналитических решений в предметной среде. <i>Уметь:</i> адаптировать и развертывать модели и аналитические решения в предметной среде. <i>Владеть:</i> навыками адаптации, развертывания и интеграции моделей в предметную среду.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Адаптация и развертывание моделей больших данных в предметной среде <u>Трудовые умения:</u> - Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ - Адаптировать и развертывать модели в предметной среде <u>Трудовые знания:</u> - Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных - Распределенный анализ данных - Анализ данных в реальном времени
РПД «Машинное обучение с подкреплением» (Б1.В.ОД.6)				
ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	ИПК-3.3. Разрабатывает, обучает и проверяет модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	<i>Знать:</i> алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, методы разработки, обучения и проверки моделей. <i>Уметь:</i> разрабатывать, обучать и проверять модели машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <u>Трудовые знания:</u> - Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности - Машинное обучение: классификация, кластериза-

				ция, обнаружение выбросов, фильтрация - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
РПД «Проектирование и анализ алгоритмов в программировании» (Б1.В.ОД.7)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.3. Применяет математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных.	<p><i>Знать:</i> математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных.</p> <p><i>Уметь:</i> применять математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных для решения прикладных профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практического применения методов анализа данных и обработки результатов.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных</p> <p><u>Трудовые умения:</u> - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами</p> <p>- Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</p> <p>- Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных</p> <p><u>Трудовые знания:</u> - Математическое моделирование</p> <p>- Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p> <p>- Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества</p> <p>- Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ</p> <p>- Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов</p>
РПД «Большие данные» (Б1.В.ОД.8)				

ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.1. Выбирает и обосновывает методы анализа данных с учетом типа задачи и характеристик данных.	<p><i>Знать:</i> математические методы, модели и вычислительные алгоритмы анализа данных и условия их применимости.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать и обосновывать методы анализа данных с учетом типа задачи и характеристик данных.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сравнительного анализа и обоснованного выбора методов анализа данных.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ</p> <p><u>Трудовые умения:</u> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов</p> <p><u>Трудовые знания:</u> - Теория принятия решений - Статистические методы: параметрические, непараметрические, управляемые, неуправляемые, полупараметрические, кластеризация - Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полупараметрическое обучение, обучение с подкреплением</p>
РПД «Теория игр и исследование операций» (Б1.В.ОД.9)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ИПК-1.2. Формулирует постановку аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.	<p><i>Знать:</i> подходы к постановке аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать постановку аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками формулирования аналитической задачи, определения исходных данных и ожидаемых результатов.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p> <p><u>Трудовые умения:</u> - Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p><u>Трудовые знания:</u> - Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта - Предметная область анализа - Теория принятия решений</p>
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.2. Формализует прикладную задачу в виде математической, статистической или алгоритмической модели.	<p><i>Знать:</i> подходы к математической, статистической и алгоритмической формализации прикладных задач.</p> <p><i>Уметь:</i> формализовать прикладную задачу в виде математической, статистической или алгоритмической модели.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками построения формализованного описания прикладной задачи для последующего анализа данных.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ</p> <p><u>Трудовые умения:</u> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных - Осуществлять поиск информации о новых и пер-</p>

				спективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <u>Трудовые знания:</u> - Теория принятия решений - Математическое моделирование - Статистические модели - Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые и безопасные технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности <i>Уметь:</i> анализировать и демонстрировать определенные умения и навыки в поддержание здорового образа жизни <i>Владеть:</i> умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<i>Знать:</i> как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки <i>Уметь:</i> самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности <i>Владеть:</i> умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов <i>Уметь:</i> самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха <i>Владеть:</i> умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности		
РПД «Системный анализ и машинное обучение» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессио-	ИПК-1.3. Планирует этапы аналитического исследования и обосновывает выбор методов, моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных.	<i>Знать:</i> этапы аналитического исследования, методы, модели искусственного интеллекта и инструменты анализа данных. <i>Уметь:</i>	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <u>Трудовые умения:</u> - Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных

нальной деятельности.		<p>планировать этапы аналитического исследования и обосновывать выбор методов, моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками планирования аналитического исследования и выбора методов, моделей и инструментов анализа данных.</p>		<p>- Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <p>- Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта</p> <p>- Основы управления аналитическими работами</p> <p>- Основы управления малыми аналитическими группами</p>
РПД «Анализ сложных систем» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ИПК-1.4. Представляет и интерпретирует результаты исследования, формулирует предложения по их использованию в профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> способы представления и интерпретации результатов исследования, подготовки предложений по их использованию.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять и интерпретировать результаты исследования, формулировать предложения по их использованию в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками представления результатов, подготовки аналитических выводов и предложений по использованию результатов исследования.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Выбор средств представления результатов аналитики больших данных</p> <p>- Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>- Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p> <p>- Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Формировать предложения по использованию результатов анализа</p> <p>- Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику</p> <p>- Разъяснять заказчику результаты аналитической работы</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <p>- Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>- Правила деловой переписки</p> <p>- Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
РПД «Основы машинного обучения» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.3. Применяет математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных.	<p><i>Знать:</i> математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных.</p> <p><i>Уметь:</i> применять математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных для решения прикладных профессиональных задач.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами</p>

		<p><i>Владеть:</i> навыками практического применения методов анализа данных и обработки результатов.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Теоретические и прикладные основы анализа больших данных - Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества - Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ - Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов
<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ИПК-3.1. Определяет тип задачи машинного обучения и выбирает модели и алгоритмы для ее решения.</p>	<p><i>Знать:</i> типы задач машинного обучения и модели, применяемые для их решения.</p> <p><i>Уметь:</i> определять тип задачи машинного обучения и выбирать модели и алгоритмы для ее решения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора моделей и алгоритмов машинного обучения под конкретную задачу.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением - Методы и модели классификации: логистическая

				регрессия, деревья решений, предредукция, пост-редукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации - Статистические модели
РПД «Теория информации и кодирования в искусственном интеллекте» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.4. Интерпретирует результаты анализа данных и оценивает корректность полученных выводов.	<i>Знать:</i> критерии интерпретации результатов анализа данных и оценки корректности полученных выводов. <i>Уметь:</i> интерпретировать результаты анализа данных и оценивать корректность полученных выводов. <i>Владеть:</i> навыками проверки, интерпретации и представления аналитических выводов.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор средств представления результатов аналитики больших данных - Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику <u>Трудовые знания:</u> - Методы идентификации шаблонов - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма - Методы разработки отчетной аналитической документации
ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	ИПК-3.2. Подготавливает данные для разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.	<i>Знать:</i> методы подготовки данных для разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Уметь:</i> подготавливать данные для разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками подготовки, проверки и структурирования данных для задач машинного обучения.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных <u>Трудовые знания:</u> - Семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста - Фильтрация шумовых выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный - Распределенный анализ данных
РПД «Управление ИТ проектами» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследова-	ИПК-1.3. Планирует этапы аналитического исследования и обосновывает выбор методов,	<i>Знать:</i> этапы аналитического исследования, методы, модели искусственного интеллекта и инструменты анализа	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических

<p>дования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.</p>	<p>моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных.</p>	<p>данных. <i>Уметь:</i> планировать этапы аналитического исследования и обосновывать выбор методов, моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных. <i>Владеть:</i> навыками планирования аналитического исследования и выбора методов, моделей и инструментов анализа данных.</p>		<p>работ <u>Трудовые умения:</u> - Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами <u>Трудовые знания:</u> - Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта - Основы управления аналитическими работами - Основы управления малыми аналитическими группами</p>
---	---	--	--	--

РПД «Этика и безопасность ИИ» (Б1.В.ДВ.3.2)

<p>ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИПК-1.4. Представляет и интерпретирует результаты исследования, формулирует предложения по их использованию в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i> способы представления и интерпретации результатов исследования, подготовки предложений по их использованию. <i>Уметь:</i> представлять и интерпретировать результаты исследования, формулировать предложения по их использованию в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками представления результатов, подготовки аналитических выводов и предложений по использованию результатов исследования.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Выбор средств представления результатов аналитики больших данных - Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <u>Трудовые умения:</u> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику - Разъяснять заказчику результаты аналитической работы <u>Трудовые знания:</u> - Современный опыт использования анализа больших данных - Правила деловой переписки - Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
--	---	--	--------------------------	---

РПД «Глубокое обучение» (Б1.В.ДВ.4.1)

<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать мо-</p>	<p>ИПК-3.3. Разрабатывает, обучает и проверяет модели машинного обучения и искус-</p>	<p><i>Знать:</i> алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, методы разработки, обучения и проверки</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных</p>
---	---	---	--------------------------	---

<p>дели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ственного интеллекта.</p>	<p>моделей. <i>Уметь:</i> разрабатывать, обучать и проверять модели машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>		<p><u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <u>Трудовые знания:</u> - Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности - Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма</p>
<p>РПД «Вероятностные модели в задачах машинного обучения» (Б1.В.ДВ.4.2)</p>				
<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ИПК-3.4. Оценивает качество моделей, выявляет проблемы переобучения и интерпретирует результаты.</p>	<p><i>Знать:</i> методы оценки качества моделей, признаки переобучения и способы интерпретации результатов. <i>Уметь:</i> оценивать качество моделей, выявлять проблемы переобучения и интерпретировать результаты. <i>Владеть:</i> навыками оценки качества моделей, анализа обобщающих способностей алгоритма и интерпретации результатов.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику <u>Трудовые знания:</u> - Статистические модели - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма - Анализ данных в реальном времени</p>
<p>РПД «Программирование систем искусственного интеллекта» (Б1.В.ДВ.5.1)</p>				
<p>ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.</p>	<p>ИПК-4.1. Разрабатывает программные компоненты и аналитические решения для работы с данными.</p>	<p><i>Знать:</i> принципы разработки программных компонентов и аналитических решений для работы с данными. <i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты и аналитические решения для работы с данными. <i>Владеть:</i> навыками программной реализации компонентов систем искусственного интеллекта и аналитических решений.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <u>Трудовые умения:</u> - Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ - Программировать на языках высокого уровня, ори-</p>

				<p>ентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных - Теоретические и прикладные основы анализа больших данных - Распределенный анализ данных
РПД «Машинное обучение в экономических задачах» (Б1.В.ДВ.5.2)				
<p>ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.</p>	<p>ИПК-4.3. Сопровождает программные компоненты, оценивает их эффективность и предлагает улучшения.</p>	<p><i>Знать:</i> методы сопровождения программных компонентов, оценки эффективности и подготовки предложений по улучшению решений.</p> <p><i>Уметь:</i> сопровождать программные компоненты, оценивать их эффективность и предлагать улучшения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сопровождения, мониторинга эффективности и развития аналитических решений и компонентов систем искусственного интеллекта.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных - Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Современный опыт использования анализа больших данных - Анализ данных в реальном времени - Методы разработки отчетной аналитической документации
РПД «Искусственный интеллект в принятии решений» (Б1.В.ДВ.6.1)				
<p>ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИПК-1.2. Формулирует постановку аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.</p>	<p><i>Знать:</i> подходы к постановке аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать постановку аналитической задачи с учетом возможностей технологий больших данных и искусственного интеллекта.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных - Проводить сравнительный анализ методов и

		<i>Владеть:</i> навыками формулирования аналитической задачи, определения исходных данных и ожидаемых результатов.		инструментальных средств анализа больших данных <u>Трудовые знания:</u> - Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта - Предметная область анализа - Теория принятия решений
РПД «Методы принятия решений» (Б1.В.ДВ.6.2)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ИПК-1.4. Представляет и интерпретирует результаты исследования, формулирует предложения по их использованию в профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> способы представления и интерпретации результатов исследования, подготовки предложений по их использованию. <i>Уметь:</i> представлять и интерпретировать результаты исследования, формулировать предложения по их использованию в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками представления результатов, подготовки аналитических выводов и предложений по использованию результатов исследования.	A/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор средств представления результатов аналитики больших данных - Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <u>Трудовые умения:</u> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику - Разъяснять заказчику результаты аналитической работы <u>Трудовые знания:</u> - Современный опыт использования анализа больших данных - Правила деловой переписки - Методы разработки отчетной аналитической документации
РПД «Эволюционные методы искусственного интеллекта» (Б1.В.ДВ.7.1)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.1. Выбирает и обосновывает методы анализа данных с учетом типа задачи и характеристик данных.	<i>Знать:</i> математические методы, модели и вычислительные алгоритмы анализа данных и условия их применимости. <i>Уметь:</i> выбирать и обосновывать методы анализа данных с учетом типа задачи и характеристик данных. <i>Владеть:</i> навыками сравнительного анализа и обоснованного выбора методов анализа данных.	A/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <u>Трудовые умения:</u> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, дополнять сравнительный анализ методов <u>Трудовые знания:</u> - Теория принятия решений

				<ul style="list-style-type: none"> - Статистические методы: параметрические, непараметрические, управляемые, неуправляемые, полуправляемые, кластеризация - Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полуправляемое обучение, обучение с подкреплением
ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	ИПК-3.1. Определяет тип задачи машинного обучения и выбирает модели и алгоритмы для ее решения.	<p><u>Знать:</u> типы задач машинного обучения и модели, применяемые для их решения.</p> <p><u>Уметь:</u> определять тип задачи машинного обучения и выбирать модели и алгоритмы для ее решения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выбора моделей и алгоритмов машинного обучения под конкретную задачу.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полуправляемое обучение, обучение с подкреплением - Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации - Статистические модели
РПД «Байесовские методы и графовые модели» (Б1.В.ДВ.7.2)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.2. Формализует прикладную задачу в виде математической, статистической или алгоритмической модели.	<p><u>Знать:</u> подходы к математической, статистической и алгоритмической формализации прикладных задач.</p> <p><u>Уметь:</u> формализовать прикладную задачу в виде математической, статистической или алгоритмической модели.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками построения формализованного описания прикладной задачи для последующего анализа данных.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <p><u>Трудовые знания:</u></p>

				<ul style="list-style-type: none"> - Теория принятия решений - Математическое моделирование - Статистические модели - Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации
ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.	ИПК-3.4. Оценивает качество моделей, выявляет проблемы переобучения и интерпретирует результаты.	<p><i>Знать:</i> методы оценки качества моделей, признаки переобучения и способы интерпретации результатов.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать качество моделей, выявлять проблемы переобучения и интерпретировать результаты.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки качества моделей, анализа обобщающих способностей алгоритма и интерпретации результатов.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Статистические модели - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма - Анализ данных в реальном времени
РПД «Операционные системы» (Б1.В.ДВ.8.1)				
ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.	ИПК-4.3. Сопровождает программные компоненты, оценивает их эффективность и предлагает улучшения.	<p><i>Знать:</i> методы сопровождения программных компонентов, оценки эффективности и подготовки предложений по улучшению решений.</p> <p><i>Уметь:</i> сопровождать программные компоненты, оценивать их эффективность и предлагать улучшения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сопровождения, мониторинга эффективности и развития аналитических решений и компонентов систем искусственного интеллекта.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных - Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Современный опыт использования анализа

				больших данных - Анализ данных в реальном времени - Методы разработки отчетной аналитической документации
РПД «Администрирование и развертывание программных компонент систем искусственного интеллекта» (Б1.В.ДВ.8.2)				
ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.	ИПК-4.2. Адаптирует и развертывает модели и аналитические решения в предметной среде.	<i>Знать:</i> подходы к адаптации и развертыванию моделей и аналитических решений в предметной среде. <i>Уметь:</i> адаптировать и развертывать модели и аналитические решения в предметной среде. <i>Владеть:</i> навыками адаптации, развертывания и интеграции моделей в предметную среду.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Адаптация и развертывание моделей больших данных в предметной среде <u>Трудовые умения:</u> - Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ - Адаптировать и развертывать модели в предметной среде <u>Трудовые знания:</u> - Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных - Распределенный анализ данных - Анализ данных в реальном времени
РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.У.1)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ИПК-1.3. Планирует этапы аналитического исследования и обосновывает выбор методов, моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных.	<i>Знать:</i> этапы аналитического исследования, методы, модели искусственного интеллекта и инструменты анализа данных. <i>Уметь:</i> планировать этапы аналитического исследования и обосновывать выбор методов, моделей искусственного интеллекта и инструментов анализа данных. <i>Владеть:</i> навыками планирования аналитического исследования и выбора методов, моделей и инструментов анализа данных.	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ <u>Трудовые умения:</u> - Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами <u>Трудовые знания:</u> - Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта - Основы управления аналитическими работами - Основы управления малыми аналитическими группами
РПД «Научно-исследовательская практика» (Б2.П.1)				
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные	ИПК-2.3. Применяет математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных.	<i>Знать:</i> математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных. <i>Уметь:</i>	А/04.6 06.042	<u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных <u>Трудовые умения:</u>

<p>алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.</p>		<p>применять математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных для решения прикладных профессиональных задач. <i>Владеть:</i> навыками практического применения методов анализа данных и обработки результатов.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Математическое моделирование - Теоретические и прикладные основы анализа больших данных - Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества - Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ - Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов
<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ИПК-3.3. Разрабатывает, обучает и проверяет модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p><i>Знать:</i> алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, методы разработки, обучения и проверки моделей. <i>Уметь:</i> разрабатывать, обучать и проверять модели машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности

				<ul style="list-style-type: none"> - Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.2)				
ПК-1. Способен осуществлять планирование аналитического исследования с применением технологий больших данных и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ИПК-1.4. Представляет и интерпретирует результаты исследования, формулирует предложения по их использованию в профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> способы представления и интерпретации результатов исследования, подготовки предложений по их использованию.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять и интерпретировать результаты исследования, формулировать предложения по их использованию в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками представления результатов, подготовки аналитических выводов и предложений по использованию результатов исследования.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор средств представления результатов аналитики больших данных - Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных - Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных - Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику - Разъяснять заказчику результаты аналитической работы <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Современный опыт использования анализа больших данных - Правила деловой переписки - Методы разработки отчетной аналитической документации
ПК-2. Способен выбирать и применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.	ИПК-2.4. Интерпретирует результаты анализа данных и оценивает корректность полученных выводов.	<p><i>Знать:</i> критерии интерпретации результатов анализа данных и оценки корректности полученных выводов.</p> <p><i>Уметь:</i> интерпретировать результаты анализа данных и оценивать корректность полученных выводов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проверки, интерпретации и представления аналитических выводов.</p>	А/04.6 06.042	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор средств представления результатов аналитики больших данных - Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать предложения по использованию результатов анализа - Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы идентификации шаблонов - Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобща-

				<p>ющих способностей алгоритма</p> <p>- Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ИПК-3.4. Оценивает качество моделей, выявляет проблемы переобучения и интерпретирует результаты.</p>	<p><i>Знать:</i> методы оценки качества моделей, признаки переобучения и способы интерпретации результатов.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать качество моделей, выявлять проблемы переобучения и интерпретировать результаты.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки качества моделей, анализа обобщающих способностей алгоритма и интерпретации результатов.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Разрабатывать и оценивать модели больших данных</p> <p>- Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма</p> <p>- Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <p>- Статистические модели</p> <p>- Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма</p> <p>- Анализ данных в реальном времени</p>
<p>ПК-4. Способен разрабатывать, адаптировать и сопровождать программные компоненты систем искусственного интеллекта и аналитические решения в предметной среде.</p>	<p>ИПК-4.3. Сопровождает программные компоненты, оценивает их эффективность и предлагает улучшения.</p>	<p><i>Знать:</i> методы сопровождения программных компонентов, оценки эффективности и подготовки предложений по улучшению решений.</p> <p><i>Уметь:</i> сопровождать программные компоненты, оценивать их эффективность и предлагать улучшения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сопровождения, мониторинга эффективности и развития аналитических решений и компонентов систем искусственного интеллекта.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных</p> <p>- Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ</p> <p>- Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Формировать предложения по использованию результатов анализа</p> <p>- Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <p>- Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>- Анализ данных в реальном времени</p> <p>- Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
РПД «Компьютерное зрение» (ФТД.1)				
<p>ПК-2. Способен выбирать и</p>	<p>ИПК-2.3. Применяет математические, статистические и ал-</p>	<p><i>Знать:</i> математические, статистические и алгоритмические</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Разработка, проверка, оценка используемых моделей</p>

<p>применять математические методы, модели и вычислительные алгоритмы для решения прикладных профессиональных задач.</p>	<p>горитмические методы анализа данных.</p>	<p>методы анализа данных. <i>Уметь:</i> применять математические, статистические и алгоритмические методы анализа данных для решения прикладных профессиональных задач. <i>Владеть:</i> навыками практического применения методов анализа данных и обработки результатов.</p>		<p>больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами - Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <u>Трудовые знания:</u> - Математическое моделирование - Теоретические и прикладные основы анализа больших данных - Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества - Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ - Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать, обучать, проверять и оценивать модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>ИПК-3.3. Разрабатывает, обучает и проверяет модели машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p><i>Знать:</i> алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, методы разработки, обучения и проверки моделей. <i>Уметь:</i> разрабатывать, обучать и проверять модели машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками разработки, обучения и проверки моделей машинного обучения и искусственного интеллекта.</p>	<p>A/04.6 06.042</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных <u>Трудовые умения:</u> - Разрабатывать и оценивать модели больших данных - Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных <u>Трудовые знания:</u> - Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения ней-</p>

				<p>ронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности</p> <ul style="list-style-type: none">- Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация- Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
--	--	--	--	---

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 06.042 «Специалист по большим данным»

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) А Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры

Код и наименование трудовой функции (ТФ) – А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика

Руководитель ОП ВО,

заведующий выпускающей кафедрой «Цифровая экономика»

Заведующий кафедрой «Методология, история и философия наук»

Заведующий кафедрой «Иностранные языки»

Заведующий кафедрой «Связи с общественностью, маркетинг и коммуникации»

Заведующий кафедрой «Менеджмент»

Заведующий кафедрой «Производственная безопасность, экология и химия»

Заведующий кафедрой «Физическое воспитание»

_____ Митяков С.Н.

_____ Гордина Е.Д.

_____ Лазаревич С.В.

_____ Прохорова М.В.

_____ Мурашона Н.А.

_____ Наумов В.И.

_____ Кононец В.В.