

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.07.2025 06:09:22

Уникальный программный ключ:

05400182970293149-2169910009940292886664

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе 02.03.02. Математические и алгоритмические основы интеллекту-альных систем очная форма обучения 2025 г.н.

Программа	Блок/часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О.01	Б1.О	Математический анализ	ОПК-1
Б1.О.02	Б1.О	Алгебра	ОПК-1
Б1.О.03	Б1.О	Геометрия	ОПК-1
Б1.О.04	Б1.О	Технология программирования	ОПК-2; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.05	Б1.О	Информатика	ОПК-1; ОПК-6
Б1.О.06	Б1.О	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.О.07	Б1.О	Социальные и этические вопросы информационных технологий	УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4
Б1.О.08	Б1.О	Операционные системы	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.09	Б1.О	Дифференциальные и разностные уравнения	ОПК-1
Б1.О.10	Б1.О	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1
Б1.О.11	Б1.О	Теория вероятностей	ОПК-1
Б1.О.12	Б1.О	Теория конечных графов и ее приложения	ОПК-1
Б1.О.13	Б1.О	Асимптотические методы	ОПК-1
Б1.О.14	Б1.О	Математическая статистика	ОПК-1; ПК-4
Б1.О.15	Б1.О	Теория автоматов и формальных языков	ОПК-1; ОПК-6
Б1.О.16	Б1.О	Методы оптимизации и исследование операций	ОПК-1
Б1.О.17	Б1.О	Вариационное исчисление	ОПК-1
Б1.О.18	Б1.О	Вычислительные методы	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.19	Б1.О	Физика	ОПК-1
Б1.В.1		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; УК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.1.01	Б1.В.1	Архитектура вычислительных систем	ПК-1
Б1.В.1.02	Б1.В.1	Объектно-ориентированное программирование	ПК-2; ПК-3
Б1.В.1.03	Б1.В.1	Интернет-технологии	ПК-2; ПК-3
Б1.В.1.04	Б1.В.1	Введение в анализ информационных технологий	ПК-1
Б1.В.1.05	Б1.В.1	Эконометрика	УК-9; ПК-1
Б1.В.1.06	Б1.В.1	Компьютерные сети	ПК-1
Б1.В.1.07	Б1.В.1	Информационная безопасность и защита информации	УК-2; ПК-3; УК-10
Б1.В.1.08	Б1.В.1	Интеллектуальные системы	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.1.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 1	
Б1.В.1.ДВ.01.01	Б1.В.1	Теория меры и интеграла Лебега	УК-2; ПК-1
Б1.В.1.ДВ.01.02	Б1.В.1	Уравнения с частными производными	УК-2; ПК-1

Б1.В.1.ДВ.02	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 2	
Б1.В.1.ДВ.02.01	Б1.В.1	Статистические методы обработки и планирования эксперимента (научный семинар)	УК-9; ПК-1
Б1.В.1.ДВ.02.02	Б1.В.1	Статистическое моделирование	УК-9; ПК-1
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление и информационные технологии	УК-1; УК-5; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.01.01	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1; ОПК-2; ОПК-6
К.М.01.02	Б1.О	Философия	УК-1; УК-5
К.М.01.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 3	
К.М.01.ДВ.01.01	Б1.В.1	Программирование в среде 1С (научный семинар)	УК-1; ПК-1; ПК-3
К.М.01.ДВ.01.02	Б1.В.1	Web -программирование (научный семинар)	УК-1; ПК-1; ПК-3
К.М.01.ДВ.02	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 4	
К.М.01.ДВ.02.01	Б1.В.1	Современные компьютерные технологии (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.02.02	Б1.В.1	Технологии компьютерного зрения (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.03	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 5	
К.М.01.ДВ.03.01	Б1.В.1	Экономико-математическое моделирование (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.03.02	Б1.В.1	Математическое моделирование (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.04	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 6	
К.М.01.ДВ.04.01	Б1.В.1	Программирование на языке Java (научный семинар)	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.01.ДВ.04.02	Б1.В.1	Архитектура ОС Windows (научный семинар)	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.02	К.М	Управление проектами	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
К.М.02.01	Б1.В.1	Психология лидерства и командообразования	УК-3; УК-6
К.М.02.02	Б1.В.1	Гибкое управление проектами	УК-2; УК-3; УК-6
К.М.02.03	Б1.В.1	Управление IT-проектами	УК-2; УК-6; ПК-3
К.М.02.04	Б1.О	Технология баз данных	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6
К.М.02.05	Б1.О	Программная инженерия	УК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
К.М.02.06	Б1.О	Моделирование информационных процессов	УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1
К.М.02.07	Б1.О	Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности	УК-1; УК-2; УК-9; УК-10; ПК-4
К.М.02.07.01	Б1.О	Правоведение	УК-2; УК-10
К.М.02.07.02	Б1.О	Экономика	УК-1; УК-9; ПК-4
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4
К.М.03.02	Б1.О	История России	УК-5
К.М.03.03	Б1.О	Русский язык и культура речи	УК-4

К.М.03.04	Б1.О	Алгоритмы и анализ сложности	УК-4; ОПК-1; ОПК-3
К.М.03.05	Б1.О	Основы российской государственности	УК-5
К.М.03.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 7	
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В.1	Разработка приложений для операционной системы Windows	УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В.1	Специальные функции	УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.03.ДВ.02	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 8	
К.М.03.ДВ.02.01	Б1.В.1	Программирование на языке Python	УК-4; ПК-2; ПК-3
К.М.03.ДВ.02.02	Б1.В.1	Логическое программирование	УК-4; ПК-2; ПК-3
К.М.03.ДВ.03	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 9	
К.М.03.ДВ.03.01	Б1.В.1	Введение в цифровую обработку сигналов	УК-4; ПК-2; ПК-3
К.М.03.ДВ.03.02	Б1.В.1	Искусственные нейронные сети	УК-4; ПК-2; ПК-3
К.М.04	К.М	Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение	УК-7; УК-8
К.М.04.01	Б1.О	Физическая культура и спорт	УК-7; УК-8
К.М.04.02	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-7; УК-8
К.М.04.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.В.1	Прикладная физическая культура	УК-7
К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В.1	Оздоровительная физическая культура	УК-7
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Практика по программированию	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01.02(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.02.01(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.03(Пд)	Б2.О	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О.01(Д)	Б3.О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	УК-1; ПК-4
ФТД		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-4
ФТД.01	ФТД	Основы робототехники	УК-1
ФТД.02	ФТД	Социально-экономическая статистика	ПК-4
ФТД.03	ФТД	Статистика видов экономической деятельности	ПК-4

## Планируемые результаты обучения

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
<b>Б1 Дисциплины (модули)</b>				
<b>Б1.О Обязательная часть</b>				
Б1.О.01	Математический анализ	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: базовые понятия, факты и теоремы математического анализа</p> <p>Уметь: решать типовые задачи, формулируемые в рамках математического анализа</p> <p>Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности</p>
Б1.О.02	Алгебра	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные факты, концепции, теории, методы алгебры</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи по алгебре и сводить новые задачи к стандартным</p> <p>Владеть: методами решения алгебраических задач в профессиональной деятельности</p>
Б1.О.03	Геометрия	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для</p>	<p>Знать: основные факты, концепции, теории, методы геометрии</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи по геометрии и сводить новые задачи к стандартным</p> <p>Владеть: методами решения геометрических задач в профессиональной деятельности</p>

			решения задач профессиональной деятельности	
Б1.О.04	Технология программирования	ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Знать: основные понятия, методы, алгоритмы и средства основ программирования. Уметь: применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач. Владеть: общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем и средств для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Знать: основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ; Уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования; современные методы записи, поиска, обработки и использования информации; Владеть: использования методик и технологий применения информационных ресурсов в учебной и профессиональной деятельности
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и ана-	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и	Знать: современные методы записи, поиска, обработки и использования информации; основы построения и функционирования информационных технологий (ИТ) и средства их реализации Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач Владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; поиска, сбора, систематизации и использования информации электронными

		<p>лиза функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>методами</p>
Б1.О.05	Информатика	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы информатики;</li> <li>- основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;</li> <li>- основы алгоритмизации;</li> <li>- методы и модели оценки количества информации; системы счисления;</li> <li>- формальные языки и грамматики;</li> <li>- основные методы разработки алгоритмов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые задачи, формулируемые в рамках дисциплины;</li> <li>- разрабатывать и оптимизировать алгоритмы, анализировать сложность алгоритмов;</li> <li>- выполнять операции над линейными списками, бинарными деревьями; решать задачи сортировки и поиска;</li> <li>- представлять информацию в различных формах: текст, блок-схемы, интеллект-карты, таблицы, диаграммы и др.</li> <li>- сопоставлять различные математические и</li> </ul>

				<p>алгоритмические подходы при решении учебных и прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы научного познания в профессиональной области;</li> <li>- самостоятельно овладевать новыми информационными технологиями и технологиями программирования в современных средах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками разработки алгоритмов поиска и сортировки;</li> <li>- навыками поиска и анализа необходимой информации и самостоятельного обучения;</li> <li>- навыками использования информационных ресурсов различных типов в профессиональной деятельности.</li> </ul>
		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий</p> <p>Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами работы с современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности</p>
Б1.О.06	Дискретная математика	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной дея-</p>	<p>Знать: понятия, факты и теоремы дискретной математики</p> <p>Уметь: решать задачи, формулируемые в рамках дискретной математики</p> <p>Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности</p>

Б1.О.07	Социальные и этические вопросы информационных технологий	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>тельности</p> <p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.</p> <p>УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать: теоретические основы принятия решений по социальным и этическим вопросам информационных технологий</p> <p>Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>
		УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.</p> <p>УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.</p>	<p>Знать: факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия</p> <p>Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>
		УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии</p> <p>УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное от-</p>	<p>Знать: современное состояние общества на основе знания истории</p> <p>Уметь: интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p>Владеть: навыками понимания общего и особенного в развитии цивилизаций</p>

			<p>ношению к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. 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> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	
		<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития.</p> <p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.</p>	<p>Знать: основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития</p> <p>Уметь: составлять долгосрочные и краткосрочные планы</p> <p>Владеть: демонстрирует интерес к учебе и использует представляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>
		<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жиз-</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами</p> <p>ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт уча-</p>	<p>Знать: имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.</p> <p>Уметь: применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов.</p> <p>Владеть: навыками работы в творческом кол-</p>

		ненного цикла	ствия в процессах управления IT-проектами	лективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.
Б1.О.08	Операционные системы	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия дисциплины Уметь: решать поставленные задачи в профессиональной деятельности Владеть: навыками основных понятий и принципов работы с операционными системами
		ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Знать: основы установки и администрирования операционных систем с учетом информационной безопасности Уметь: устанавливать различное системное программное обеспечение Владеть: навыками сопровождения различного системного программного обеспечения
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Б1.О.09	Дифференциальные и разностные уравнения	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использо-	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рам-	Знать: основные положения теории дифференциальных и разностных уравнений, основные методы решения дифференциальных и разностных уравнений Уметь: описывать при помощи дифференци-

		<p>вать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>альных уравнений модели простейших реальных явлений; правильно соотносить содержание конкретных задач с общими положениями теории дифференциальных и разностных уравнений; применять методы теории дифференциальных и разностных уравнений для решения теоретических и практических задач Владеть: навыками решения дифференциальных и разностных уравнений; использования математического аппарата теории дифференциальных и разностных уравнений в исследовательской и прикладной деятельности</p>
Б1.О.10	Математическая логика и теория алгоритмов	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия и законы теории множеств; способы задания множеств и способы оперирования с ними; -свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; - методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; -алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; - методы построения по булевой функции многополюсных контактных схем; -методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; - основы языка и алгебры предикатов; Уметь: распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов); - применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений; - строить простейшие выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств; Владеть: техникой равносильных преобразо-</p>

				<p>ваний логических формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;</li> <li>- дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений</li> </ul>
Б1.О.11	Теория вероятностей	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия, факты, принципы, концепции, законы и положения теории вероятностей</p> <p>Уметь: выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках теории вероятностей.</p> <p>Владеть: основными методами решения математических задач в области классического раздела теории вероятностей, случайных величин и законов больших чисел</p>
Б1.О.12	Теория конечных графов и ее приложения	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: понятия, теоремы и факты, полученные в области теории графов</p> <p>Уметь: решать типовые задачи теории графов</p> <p>Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов теории графов для решения задач профессиональной деятельности</p>
Б1.О.13	Асимптотические методы	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: асимптотические методы оценивания интегралов и решений дифференциальных уравнений</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи с использованием асимптотических методов</p> <p>Владеть: навыками использования аппарата асимптотических методов для качественных и количественных оценок интегралов и решений дифференциальных уравнений</p>

Б1.О.14	Математическая статистика	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: знать понятия, категории и методы математической статистики  Уметь: уметь применять изученные методы при анализе статистических данных, интерпретировать результаты статистических расчетов  Владеть: владеть выборочным методом, методами оценки параметров распределения, методами проверки статистических гипотез, элементами теории корреляции</p>
		<p>ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей  ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации  ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки статистических данных, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать до-</p>	<p>Знать: основы формирования сводных массивов статистической информации; расчета статистических показателей; подготовки статистических материалов для докладов, презентаций, публикаций  Уметь: формировать упорядоченные сводные массивы данных; осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты  Владеть: навыками расчета показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательного интерпретирования полученных результатов, навыками готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>

			клады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.	
Б1.О.15	Теория автоматов и формальных языков	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы строгого доказательства математических утверждений. Уметь: строго доказывать утверждение. Владеть: навыками работы над междисциплинарными и инновационными проектами.
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - основы работы современных информационных технологий; - основные факты и методы теории формальных языков, их связь с теорией компиляторов. Уметь: - учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности; - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; - использовать языки и системы программирования, пакеты математических программ для решения профессиональных задач; - владеть математическим аппаратом базовых математических предметных областей и уметь применять его на практике. Владеть: - методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; - методами анализа технических требований; - технологией mind mapping, позволяющую повысить эффективность работы со сложно структурированной информацией; - навыками системного анализа.
Б1.О.16	Методы оптимизации и исследование операций	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области мате-	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знать: основные понятия и методы линейного программирования Уметь: решать стандартные (типовые) задачи

		математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	линейного программирования и сводить новые задачи к стандартным Владеть: навыками разработки программ для решения задач линейного программирования
Б1.О.17	Вариационное исчисление	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: понятия, методы, теоремы и факты вариационного исчисления Уметь: решать задачи вариационного исчисления Владеть: основными понятиями, теоремами, законами вариационного исчисления для решения задач профессиональной деятельности
Б1.О.18	Вычислительные методы	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: понятия, факты и теоремы, полученные в области вычислительных методов Уметь: решать типовые задачи, формулируемые в рамках вычислительных методов Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов вычислительных методов для решения задач профессиональной деятельности
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной дея-	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-	Знать: этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы Уметь: выполнять под научным руководством научно-исследовательскую разработку в области вычислительных методов

		тельности	техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Владеть: навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов по тематике вычислительных методов
Б1.О.19	Физика	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки и философии Уметь: ставить перед собой конкретные цели в области профессионального развития; разрабатывать и реализовывать программы достижения поставленных целей; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; оперировать различными видами обобщений, включая образы, понятия, категории; применять приемы и методы мышления (анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, абстрагирование и аналогия), необходимые для интеллектуальной деятельности; Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками использования

				методов физического моделирования в практической деятельности; навыками аргументированного объяснения, доказательства; приемами классификации, систематизации знаний на основе логического мышления
<b>Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б1.В.1.01	Архитектура вычислительных систем	ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать: - методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения научных задач;</li> <li>- анализа получаемых результатов, их интерпретации и представления;</li> <li>- тенденции развития современных информационных технологий,</li> <li>- современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы развития архитектуры компьютеров.</li> </ul> <p>Уметь: - обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в области архитектуры вычислительных систем;</li> <li>- оценивать технико-эксплуатационные возможности компьютеров;</li> <li>- работать в локальной и глобальной информационных сетях;</li> <li>- моделировать и анализировать программное обеспечение;</li> <li>- обеспечивать программное взаимодействие узлов и устройств компьютеров.</li> </ul> <p>Владеть: - навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографических описаний по тематике проводимых исследований в области архитектуры вычислительных систем;</li> <li>- анализа технических требований для выполнения опытно-конструкторских разработок;</li> </ul>

				- методами сбора и систематизации информации с использованием технологии Free Mind.
Б1.В.1.02	Объектно-ориентированное программирование	ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>Знать: методы и средства объектно-ориентированного программирования</p> <p>Уметь: применять методы и средства объектно-ориентированного программирования, создавать программные интерфейсы; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта</p> <p>Владеть: навыками разработки процедур для развертывания программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования</p>
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспе-</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: навыками проектирования про-</p>

		прикладных задач.	чения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	граммного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов
Б1.В.1.03	Интернет-технологии	ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта. ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.	Знать: языки разметки (html, XML); современные инструменты для создания статических и динамических сайтов, порталов; Уметь: разрабатывать статические и динамические web сайты; создавать динамические страницы на стороне сервера с использованием технологий PHP, ASP, JSP; использовать возможности средств разработки при проектировании приложений; Владеть: начальными навыками использования HTML5 для разработки веб-приложений; начальными навыками создания java-апплетов
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе при-	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: основные методы программирования - HTML, динамический HTML, сценарии JavaScript или Perl на стороне клиента и на стороне сервера, XML, таблицы стилей XSL

		менения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Уметь: при работе над проектом обеспечивать целостность данных, безопасность, поддержку версий и др.; – определять сетевую архитектуру; – понимать основные концепции построения web-приложений средствами технологий Java. Владеть: владеть навыками применения языка CML как технологии химической разметки веб-документов, основанной на Java и XML
Б1.В.1.04	Введение в анализ информационных технологий	ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методы подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений. Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности; интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования. Владеть: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований; методами анализа и обработки информации.
Б1.В.1.05	Эконометрика	ПК-1 Способность проводить под научным руководством	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-	Знать: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; осно-

		<p>локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;  ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности  ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>вы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне  Уметь: осуществлять выбор инструментальных средств, для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне;  Владеть: методологией эконометрического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; современной методикой построения эконометрических моделей</p>
		<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.  УК-9.2. 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>Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике  Уметь: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей  Владеть: навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
<p>Б1.В.1.06</p>	<p>Компьютерные сети</p>	<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;  ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным</p>	<p>Знать: проблематику научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области компьютерных сетей; основные понятия, методы, алгоритмы и средства компьютерных сетей; основные инструментальные и вычислительные средства организации компьютерных сетей.  Уметь: использовать основные инструментальные и вычислительные средства организации компьютерных сетей; решать стандарт-</p>

			руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	ные, а также научно-исследовательские и опытно-конструкторские задачи с применением компьютерных сетей. Владеть: навыками научной аргументации при анализе компьютерных сетей; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований в области компьютерных сетей.
Б1.В.1.07	Информационная безопасность и защита информации	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: основы информационной безопасности и защиты информации в сфере управления проектами Уметь: выявлять и анализировать различные способы решения задач информационной безопасности и защиты информации при разработке проекта. Владеть: навыками обеспечения информационной безопасности и защиты информации при разработке проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.	Знать: методы информационной безопасности в сфере противодействия экстремизму и терроризму Уметь: противодействовать экстремизму и терроризму в информационной среде Владеть: навыками защиты информации от проявлений экстремизма и терроризма
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе при-	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с учетом информационной безопасности и защиты ин-

		менения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	формации. Уметь: разрабатывать требования информационной безопасности к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с защитой информации Владеть: практическим опытом (навыками): обеспечения информационной безопасности при проектировании программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
Б1.В.1.08	Интеллектуальные системы	ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: проблематику и методы научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области интеллектуальных систем. Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований в области интеллектуальных систем. Владеть: навыком научной аргументации при анализе разработок интеллектуальных систем; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования	Знать: методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международ-

		<p>парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.  ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>ных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах; основы теории нейронных сетей.  Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; проводить исследования задач классификации с применением нейронных сетей.  Владеть: навыками создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта; навыком конструирования нейронных сетей.</p>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.  ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.  ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, основные модели представления знаний, методы инженерии знаний, виды систем поддержки принятия решений, вопросы практического использования экспертных и интеллектуальных информационных систем.  Уметь: уметь использовать программные средства разработки систем искусственного интеллекта; классифицировать решаемые задачи, анализировать архитектуру экспертных систем.  Владеть: навыками работы с базами данных и базами знаний; быть способным оценивать возможность применения конкретной ЭС для решения задач заданного класса; иметь навыки</p>

				представления знаний с помощью инструментальных средств; навыки реализации простейших ЭС.
<b>Б1.В.1.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
Б1.В.1.ДВ.01.01	Теория меры и интеграла Лебега	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	УК -2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК -2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК -2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: теоретические основы дисциплины, основные методы, теоремы и понятия Уметь: анализировать различные способы решения задач в рамках теории конечно-аддитивных мер Владеть: способностью проектировать решение конкретной задачи теории конечно-аддитивных мер, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: методы решения задач по теории меры Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований по теории меры Владеть: навыками подготовки публикаций по теории меры
Б1.В.1.ДВ.01.02	Уравнения с частными производными	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их реше-	УК -2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК -2.2. Выявляет и анализирует различ-	Знать: основные понятия теории дифференциальных уравнений Уметь: решать задачи, связанные с уравнениями в частных производных

		<p>ния, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК -2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Владеть: навыками решения практических задач, приводящих к уравнениям в частных производных</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать: методы решения уравнений в частных производных первого и второго порядка Уметь: моделировать реальные процессы при помощи уравнений в частных производных Владеть: навыками решения практических задач, приводящих к уравнениям в частных производных</p>
<b>Б1.В.1.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
Б1.В.1.ДВ.02.01	Статистические методы обработки и планирования эксперимента	<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую</p>	<p>Знать: основные математические методы и модели, применяемые при обработке и планировании эксперимента Уметь: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных Владеть: навыками выполнения описания модели системы; применения математических</p>

			или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно-следственных связей между явлениями
		УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. 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.	Знать: основные закономерности функционирования экономики и экономического развития Уметь: прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне Владеть: методами контроля собственных экономических и финансовых рисков
Б1.В.1.ДВ.02.02	Статистическое моделирование	ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библио-	Знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных Уметь: собирать и обрабатывать статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения статистических моделей Владеть: профильными знаниями и практическими навыками для создания научных публикаций

			графий по тематике проводимых исследований.	
		УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. 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.	Знать: основные закономерности функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Уметь: прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, методами использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), методами контроля собственных экономических и финансовых рисков.
К.М Комплексные модули				
К.М.01 Системное и критическое мышление				
К.М.01.01	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК -1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: основные существующие алгоритмы поиска и систематизации информации. Уметь: использовать критический анализ, методы поиска, систематизации и обобщения информации. Владеть: технологиями поиска, критического анализа и синтеза информации; основами системного подхода для отбора актуальной информации по проблематике решаемой задачи.
		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек в области систем баз данных Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки работы с базами данных Владеть: практическим опытом решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения баз данных

		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-6.2. Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3. Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий.</p> <p>Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>
К.М.01.02	Философия	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: основы философии для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач, опираясь на знание основ философии</p> <p>Владеть: способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач, опираясь на знание основ философии</p>
		<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии</p> <p>УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное от-</p>	<p>Знать: основы философии, позволяющие воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>Уметь: воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах на основе философских знаний</p> <p>Владеть: способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>

			<p>ношению к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. 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> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	
К.М.01.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по выбору				
К.М.01.ДВ.01.01	Программирование в среде 1С (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: - методы поиска актуальной информации;</p> <p>- критерии системного анализа поставленных задач;</p> <p>- формулировать цели и задачи проекта;</p> <p>- методы системного поиска ошибок в работе программного обеспечения.</p> <p>Уметь: - использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач;</p> <p>- ставить и решать поставленные задачи в среде 1С;</p> <p>- анализировать результаты работы, обосновывать полученные выводы;</p> <p>- анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Владеть: - методикой сравнительного и системного анализа;</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальными средствами систематизации и обобщения информации;</li> <li>- навыками документирования;</li> <li>- навыками разработки объектов в среде 1С</li> </ul>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать: - методологию и этапах выполнения научно-исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методах решения прикладных задач в среде 1С;</li> <li>- методы подготовки документации по проектной работе.</li> </ul> <p>Уметь: - планировать проектную и исследовательскую деятельность по предложенной тематике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать даталогические модели, ER-диаграммы, DIA-граммы;</li> <li>- выполнять тестирование программ; выполнять инспекцию кода;</li> <li>- реализовывать методы конфигурирования и программирования на встроенном языке 1С;</li> <li>- выполнять проектную работу в составе группы разработчиков.</li> </ul> <p>Владеть: - навыки научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографических описаний по тематике проекта;</li> <li>- навыками решения практических задач оптимизации работы прикладного программного обеспечения в среде 1С.</li> </ul>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт</p>	<p>Знать: - методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде 1С;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы языка запросов SQL;</li> <li>- основы программной инженерии;</li> <li>- базовые стандарты информационных технологий;</li> <li>- методы системного поиска ошибок в работе программного обеспечения</li> </ul> <p>- структуру системного, прикладного, в том</p>

			(навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	<p>числе сетевого программного обеспечения.</p> <p>Уметь: - разрабатывать требования к программному решению в терминологии 1С; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения в среде 1С; - разрабатывать программные объекты в среде 1С - разрабатывать и конфигурировать базу данных и информационную систему; - разрабатывать программные интерфейсы.</p> <p>Владеть: - навыками проектирования программного обеспечения в среде 1С; - навыками разработки объектов в среде 1С; - отлаживать программное решение; - методами работы с объектами баз данных.</p>
К.М.01.ДВ.01.02	Web - программирование (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК -1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: теорию использования графики на web-страницах; - методы обработки и редактирования цифровых изображений; - программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц; - программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц;</p> <p>Уметь: использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; - использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте;</p> <p>Владеть: общей методикой проектирования web-сайта; - технологией оптимизации изображений для размещения на web-сайте;</p>
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной дея-	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-</p>	<p>Знать: методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; - методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы;</p> <p>Уметь: - использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; - создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript;</p>

		тельности	техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Владеть: технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: программные средства для создания баз данных; программные средства создания виртуального сервера; Уметь: использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; Владеть: - технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента; - технологией проектирования web-сайта на стороне сервера; - технологией создания баз данных на стороне сервера;
<b>К.М.01.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
К.М.01.ДВ.02.01	Современные компьютерные технологии (научный семинар)	УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: методы поиска информации, критерии системного анализа поставленных задач; принципы организации, модели, архитектурные решения, лежащие в основе современных технологий параллельных вычислений; Уметь: выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач в сфере технологий параллельных вычислений, оценки эффективности параллельных вычислительных систем для типовых задач; Владеть: навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для

				решения поставленных задач применительно к технологиям параллельных вычислений
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; - методы решения научных задач; Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; Владеть: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; методами подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографических описаний по тематике проводимых исследований в области архитектуры вычислительных систем
К.М.01.ДВ.02.02	Технологии компьютерного зрения (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач; методы поиска, критического анализа и синтеза информации; методы систематизации информации Уметь: использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения задач спектрального анализа изображения Владеть: методами анализа и синтеза информации для решения прикладных задач восстановления и улучшения изображения
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;	Знать: - методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; - методы решения научных задач; - основные понятия и методы, используемые при цифровой обработке изображений; - основные способы пространственной и спек-

		методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>тральной обработки изображений.</p> <p>Уметь: - обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований;</p> <p>- производить спектральный анализ изображения;</p> <p>- использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: - навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в сфере обработки изображений;</p> <p>- использования спектрального анализа изображения;</p> <p>- использования методов решения задач восстановления и улучшения изображений.</p>
<b>К.М.01.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
К.М.01.ДВ.03.01	Экономико-математическое моделирование (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации экономических данных</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей</p> <p>Владеть: профильными знаниями для демонстрации знаний математического моделирования</p>
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навы-</p>	<p>Знать: этапы математического моделирования экономических систем</p> <p>Уметь: находить и анализировать необходимые сведения для расчета экономических показателей и их системы</p> <p>Владеть: навыками формулирования рекомендаций по результатам решения математической модели</p>

			ки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	
К.М.01.ДВ.03.02	Математическое моделирование (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК -1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации биологических данных Уметь: собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей Владеть: профильными знаниями и практическими навыками построения моделей
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач, в том числе методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: этапы математического моделирования биологических систем Уметь: находить и анализировать необходимые сведения для расчета показателей и их системы Владеть: навыками формулирования рекомендаций по результатам решения математической модели
К.М.01.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) по выбору				
К.М.01.ДВ.04.01	Программирование на языке Java (научный семинар)	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставлен-	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информа-	Знать: критерии системного анализа поставленных задач Уметь: систематизировать и обобщать информацию Владеть: навыками использования критиче-

		ных задач	ции для решения поставленных задач	ского анализа проектов
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы Уметь: выполнять под научным руководством разработку проекта на языке Java Владеть: навыками написания рефератов по тематике программирования на Java
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и	Знать: методы и средства разработки на языке Java Уметь: применять методы и средства создания программных интерфейсов на языке Java Владеть: навыками оценки работоспособности программного продукта

			<p>преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения на языке Java</p> <p>Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения на Java</p> <p>Владеть: навыками проектирования программных интерфейсов на языке Java</p>
К.М.01.ДВ.04.02	Архитектура ОС Windows (научный семинар)	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>Уметь: использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: навыками применения системного подхода для решения поставленных задач</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной дея-</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-</p>	<p>Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; метод решения научных задач; архитектуры Windows, принципы работы с окнами, принципы использования динамически подключаемых библиотек, принципы работы с реестром, драйверами и службами.</p> <p>Уметь: использовать методологию и этапы</p>

		<p>тельности</p>	<p>техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; создавать оконные приложения и компоненты для Windows.</p> <p>Владеть: навыками научной аргументацией при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований; навыки создания утилит, служб, многокомпонентных приложения для Windows.</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования</p>	<p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах.</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>Владеть: навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>

			данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.	
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
<b>К.М.02 Управление проектами</b>				
К.М.02.01	Психология лидерства и командообразования	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	Знать: -Теоретические и практические основы психологии лидерства и командообразования при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде Уметь: -Уметь на основе знания теоретических и практических основ психологии лидерства и командообразования осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Владеть: -Владеть способностью на основе знания теоретических и практических основ психологии лидерства и командообразования осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или	Знать: -Теоретические и практические основы психологии лидерства и командообразования при управлении своим временем, выстраивании и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Уметь: -Уметь на основе знания теоретических и практических основ психологии лидерства и командообразования управлять своим

			иных ресурсов.	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Владеть: - Владеть способностью на основе знания теоретических и практических основ психологии лидерства и командообразования управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
К.М.02.02	Гибкое управление проектами	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	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами. Уметь: выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор с учётом социальной направленности. Владеть: навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	Знать: типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. Уметь: взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. Владеть: навыком участия в командной работе.
		УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или	Знать: основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития, гражданственности и социальной ответственности. Уметь: определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели с учётом принципов гражданственности и социальной ответственности. Владеть: умением рационального распределе-

К.М.02.03	Управление IT-проектами	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	иных ресурсов. УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ния временных и/или иных ресурсов. Знать: теоретических основы принятия решений в сфере управления проектами; основные понятия программной инженерии; понятие жизненного цикла ПО и технологических процессов его разработки; набор стандартов, регулирующих процессы разработки ПО. Уметь: выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор; разрабатывать математические, информационные, имитационные модели, создавать ER-диаграммы, диаграммы процессов в среде UML. Владеть: технологиями проектирования решения задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; технологиями управления задачами с использованием Gantt Project и UML.
		УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	Знать: основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития; методы организации времени на основе современных технологий планирования и управления задачами; методы систематизации актуальной информации; методы активизации интеллектуальной деятельности с использованием технологий упорядочивания информации и планирования. Уметь: определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели; ставить задачи, контролировать время и качество их выполнения; разрабатывать интеллект-карты на основе Free Mind. Владеть: умением рационального распределения временных и программных ресурсов; технологиями планирования сложной деятельности; методами систематизации актуальной информации; технологиями on-line для саморазвития; технологией развития памяти с использованием технологии Anki; основами системного анализа.

		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.  ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.  ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; виды и методы тестирования, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, понятийный аппарат методов проектирования, алгоритмизации и программной реализации задач ОС; структуру системного, прикладного, в том числе сетевого программного обеспечения.  Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; выполнять инспекцию кода, применять на практике инструментальные средства алгоритмизации и программирования ЭВМ;  - применять на практике компьютерные технологии для решения задач проектирования и разработки, а также тестирования и настройки программного обеспечения.  Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работы с программным инструментарием; работы с прикладными и инструментальными приложениями и технологиями анализа работы компьютеров и систем; программирования в локальных и сетевых информационных средах; отладки программного ПО.</p>
К.М.02.04	Технология баз данных	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.  УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.  УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.</p>	<p>Знать: типологию и факторы формирования команд, лидерства и способы социального взаимодействия  Уметь: взаимодействовать с другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом  Владеть: опытом участия в командной работе</p>

		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек в области систем баз данных Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки работы с базами данных Владеть: практическим опытом решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения баз данных
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Знать: методологии и технологии программирования баз данных Уметь: разрабатывать программные решения, создавать информационные ресурсы на основе баз данных Владеть: опытом использования технологий разработки программного обеспечения баз данных
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
К.М.02.05	Программная инженерия	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать: - методы и средства поиска информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.

		<p>применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК -1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Уметь: - использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Владеть: навыком поиска и обработки информации о процессах производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.</p>
		<p>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>	<p>Знать: - методы экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия; - технологии программной инженерии; - основные и вспомогательные процессы программной инженерии; - преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения; - основные источники текущей информации по управлению ИТ-сервисами; Уметь: - реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий; - выполнять сопровождение программного обеспечения; - анализировать предметную область и выделять требования к разрабатываемой программной системе; - применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач; - реализовывать проектную деятельность инструментами и методами программной инженерии; Владеть: - навыком управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного про-</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобра-</p>	<p>Знать: - процессы жизненного цикла программного обеспечения. Уметь: - разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла программного обеспечения.</p>

		<p>дукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>зования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>Владеть: - навыками управления ИТ-проектами.</p>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: - методы мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий;</p> <p>- методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: - теории, методы, системы и средства для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков, инструментальных средств, сервисов глобальных сетей;</p> <p>- методы построения математических моделей, используемые при анализе предметной области;</p>

				<p>- осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности;</p> <p>- понятие качества ПО, характеристики и атрибуты качества, связь атрибутов качества с требованиями;</p> <p>Владеть: - навыками использования методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств ИТ.</p> <p>- навыками реализации проектную деятельность инструментами и методами программной инженерии</p>
К.М.02.06	Моделирование информационных процессов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.</p> <p>УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать: действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.</p> <p>Уметь: критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий;</p> <p>аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p>Владеть: методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.</p>
		ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификации математических моделей, этапы построения математической модели</p> <p>Уметь: выбрать подходящую вероятностную модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели</p> <p>Владеть: способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.</p>
		ОПК-4. Способен участво-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основ-	Знать: имеющуюся в организации техниче-

		<p>вать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами</p>	<p>скую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем. Уметь: применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов. Владеть: навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.</p>
		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библио-</p>	<p>Знать: способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений Уметь: интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования Владеть: методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов</p>

			графий по тематике проводимых исследований.	
К.М.02.07 Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности				
К.М.02.07.01	Правоведение	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	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: теоретические основы права и правовые основы принятия решений в сфере управления проектами Уметь: выявлять и анализировать различные правовые проблемы при решении задач в рамках разработки проекта Владеть: способностью проектировать решение конкретной задачи проекта на основе нормативных актов и процессуальных документов
		УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.	Знать: понятия «коррупционное поведение», основные формы его проявления и последствия Уметь: разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. Владеть: методами распознавания проявления и последствий коррупционного поведения
К.М.02.07.02	Экономика	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: основные положения и методы экономической науки Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил, закономерностей и явлений, происходящих в различных сферах деятельности Владеть: навыками анализа мотивов и закономерностей деятельности субъектов экономики, ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и объемов выпуска продукции, а также решения проблемных ситуаций на микро- и макроуровне.

		<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.  УК-9.2. 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>Знать: основные закономерности функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике  Уметь: прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне  Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, методами использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), методами контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>
		<p>ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей  ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации  ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки ста-</p>	<p>Знать: основные экономические показатели и методики их статистического расчёта  Уметь: формировать массивы статистической информации, проводить статистический анализ  Владеть: навыками расчёта статистических показателей и интерпретации результатов расчёта по установленным методикам</p>

			<p>статистических данных, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.</p>	
К.М.03 Коммуникация и межкультурное взаимодействие				
К.М.03.01	Иностранный язык	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: нормы и основные правила орфографии изучаемого иностранного языка; совокупность стандартных грамматических конструкций изучаемого иностранного языка, связанных с деловой коммуникацией, способы их трансформации; словарный запас изучаемого иностранного языка, включая профессионально ориентированную лексику, необходимый и достаточный для удовлетворения основных коммуникативных потребностей и решения коммуникативных задач в предложенных ситуациях общения в деловой сфере.  Уметь: строить письменную и устную речь в соответствии с деловыми коммуникативными задачами; работать со словарём; правильно и точно употреблять базовую лексику, в т.ч. профессионально ориентированную, и основные грамматические конструкции для общения в устной и письменной форме в различных ситуациях коммуникации в деловой сфере; правильно выражать свои мысли и сообщать информацию в устной и письменной форме на иностранном языке по различным вопросам из профессиональной сферы.  Владеть: всеми видами речевой деятельности и стратегиями межличностной и деловой коммуникации, используя базовые средства и способы вербальной и невербальной коммуникации, правила поведения и речевого этикета в стандартных ситуациях общения.</p>
К.М.03.02	История России	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социаль-</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития</p>	<p>Знать: основные закономерности социально-исторического развития общества  Уметь: понимать и толерантно воспринимать</p>

		но-историческом, этическом и философском контекстах	<p>общества и его культурном многообразии</p> <p>УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. 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> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте, опираясь на основные положения истории России и всеобщей истории Владеть: навыками ориентации в культурном разнообразии общества и соблюдения этических норм поведения, опираясь на основные положения истории России и всеобщей истории
К.М.03.03	Русский язык и культура речи	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке российской федерации и иностран-	Знать: особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка Уметь: оформлять письменные тексты в соответствии с нормами современного русского

		ке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ном (ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах)	языка, используя лингвистические словари и справочную литературу использовать русский язык в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации, межличностном общении Владеть: навыками осознанного, коммуникативно обусловленного отбора и употребления языковых средств в соответствии с речевыми задачами
К.М.03.04	Алгоритмы и анализ сложности	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Знать: - основные термины, употребляющиеся в сфере компьютерных технологий; - технологии обмена информацией на основе интернет-сервисов; - методы систематизации актуальной информации. Уметь: - составлять тексты и сообщения с описанием технологических и программных характеристик разрабатываемых продуктов; - осуществлять документирование программных решений. Владеть: - навыками вербальной коммуникации на техническом иностранном языке; - навыками организации запросов в информационно-поисковых системах на русском и английском языках.
		ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - способы математического описания алгоритмов; - классические алгоритмы поиска, числовые алгоритмы и способы их реализации. Уметь: - составить математическую модель алгоритма; - выполнять анализ сложности алгоритма. Владеть: - математическими способами анализа алгоритмов
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и приклад-	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информаци-	Знать: - алгоритмические основы в постановках различных прикладных задач; - методы оптимизации алгоритмических решений;

		ного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	онных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	- основы анализа алгоритмов. Уметь: - переводить описание информационных процессов в математические алгоритмы с последующим анализом; - выполнять классификацию алгоритмических проблем и алгоритмов по их вычислительной сложности; - выполнять типичные приемы и методы разработки эффективных алгоритмов; - разрабатывать эффективные алгоритмы решения типичных конкретных задач из различных разделов дискретной математики и программирования; Владеть: - навыками анализа сложности алгоритмов; - навыками разработки новых алгоритмов на основе известных; - эмпирического измерения эффективности алгоритмов.
К.М.03.05	Основы российской государственности	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодей-	Знать: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; 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; 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 Уметь: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому

			<p>ствия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. 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> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>	<p>наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; 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> <p>Владеть: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p>
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по выбору				
К.М.03.ДВ.01.01	Разработка приложений для операционной системы Windows	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: - правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках;</p> <p>- структуру научного познания, его методы и формы;</p> <p>- основные принципы самообразования;</p> <p>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <p>Уметь: - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения;</p> <p>- применять методы и средства познания для профессиональной компетентности;</p> <p>- вести поиск информации в глобальных информационных сетях;</p> <p>- самостоятельно овладевать новыми информационными технологиями и технологиями программирования в современных средах;</p> <p>- анализировать и систематизировать информацию из различных источников;</p> <p>- осуществлять обмен информацией в гло-</p>

				<p>бальной сети интернет;  Владеть: - навыки делового общения на русском и английском языках;  - методами конспектирования и аннотирования содержания учебной и научной литературой;  - технологиями поиска необходимой информации и самостоятельного обучения;  - методами работы с диалоговыми сервисами интернет;  - методами организации запросов в информационно-поисковых и библиотечных системах.</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;  ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности  ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать: - методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы;  - методы решения научных задач;  - методы подготовки отчетов по результатам работы, документирования программных разработок;  - специфику выполнения программных разработок в составе группы разработчиков;  - методы мозгового штурма;  - методы систематизации информации.  Уметь: - обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований;  - выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку приложений для операционной системы Windows;  - творчески решать учебные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения;  - применять методы и средства познания для профессиональной компетентности.  Владеть: - навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности;  - подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографических описаний по тематике проводимых исследований;  - управления информацией;</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки алгоритмов;</li> <li>- методами планирования деятельности.</li> </ul>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>Знать: - методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуры для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</li> <li>- методы создания программных интерфейсов;</li> <li>- методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;</li> <li>- международные и профессиональные стандарты информационных технологий;</li> <li>- современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</li> </ul> <p>Уметь: - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать процедуры для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</li> <li>- создавать программные интерфейсы;</li> <li>- проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</li> </ul> <p>Владеть: - методами сборки модулей и компонент программного обеспечения на основе международных стандартов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными парадигмами программирования в современных программных средах;</li> <li>- разрабатывать, документировать разработку и выполнять ее тестирование.</li> </ul>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспе-</p>	<p>Знать: - методы и средства проектирования программного обеспечения для структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: - разрабатывать требования к программному продукту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</li> </ul>

		прикладных задач.	чения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать проект;</li> <li>- формулировать техническое задание;</li> <li>- разрабатывать программное решение, соответствующее техническому заданию.</li> </ul> Владеть: - проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска необходимой информации и самостоятельного обучения;</li> <li>- использования информационных порталов в профессиональной деятельности;</li> <li>- информационными технологиями проектирования и программирования прикладных решений для ОС Windows.</li> </ul>
К.М.03.ДВ.01.02	Специальные функции	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Знать: номенклатуру распространённых специальных функций Уметь: описывать распространённые специальные функции Владеть: навыками описания распространённых специальных функций
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навы-	Знать: исследовать свойства специальных функций Уметь: применять специальные функции в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения существующих специальных функций

			ки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>Знать: встраивать специальные функции в программные продукты</p> <p>Уметь: оценивать и анализировать информационные системы с применением аппарата специальных функций</p> <p>Владеть: навыками программного вычисления величин при помощи специальных функций</p>
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе при-	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	<p>Знать: свойства специальных функций</p> <p>Уметь: проектировать программное обеспечение для работы со специальными функциями</p> <p>Владеть: навыками применения основных</p>

		менения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	специальных функций в программировании
<b>К.М.03.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
К.М.03.ДВ.02.01	Программирование на языке Python	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном (ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Знать: правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках; методы взаимодействия в коммуникационных on-line сервисах интернета; методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения; документировать процесс разработки ПО; самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения. Владеть: навыками делового общения на русском и английском языках; применения дистанционных систем обучения для повышения квалификации; навыками систематизации обмена информацией.
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычис-	ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессио-	Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных пара-

		<p>лительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>нальных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>дигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах применительно к разработке программного обеспечения на языке Python.</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения на языке Python для решения прикладных задач.</p> <p>Владеть: навыками программирования на языке Python; сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы поиска и самостоятельного освоения необходимой информации из общедоступных источников; методы получения актуальной информации по проблематике программирования на языке Python; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; работать с техническими инструментарными средствами систематизации информации; документировать процесс разработки ПО.</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; программирования на языке Python.</p>

К.М.03.ДВ.02.02	Логическое программирование	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)  УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: особенности логического программирования как методологией решения трудно формализуемых задач;  тенденции и перспективы развития языков и инструментальных средств логического программирования  Уметь: использовать методы логического программирования для построения декларативной модели предметной области  Владеть: синтаксисом логического языка Пролог</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.  ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интер-</p>	<p>Знать: основные понятия, методы, алгоритмы и средства основ программирования логического языка Пролог.  Уметь: применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства языка программирования Пролог при решении профессиональных задач.  Владеть: общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем и средств для решения практических задач в области логического программирования с использованием Пролога.</p>

			фейсов; оценки работоспособности программного продукта.	
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: основы логических алгоритмов; основные элементы логического языка Пролог; последовательность и этапы разработки прикладных программ; принципы, методы и способы написания и отладки программ</p> <p>Уметь: составить информационную модель по поставленной задаче; разработать алгоритм; использовать язык Пролог для создания программных продуктов; применять фундаментальные алгоритмы для оптимизации программ, направленных на решение прикладных задач</p> <p>Владеть: навыками применения современного программного инструментария для разработки и анализа программных решений; навыками разработки и тестирования прикладных программ на языке Пролог.</p>
<b>К.М.03.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) по выбору</b>				
К.М.03.ДВ.03.01	Введение в цифровую обработку сигналов	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на русском и английском языках.</p> <p>Уметь: представлять в устной и письменной формах проекты приложений для цифровой обработки сигналов, использовать методы и навыки делового общения в профессиональных кругах, использовать коммуникационные сетевые технологии.</p> <p>Владеть: навыками делового общения в профессиональных кругах, разработки презентаций, подготовки доклада, представления своих разработок на семинарах, конференциях.</p>
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования</p>	<p>Знать: классические приложения цифровой обработки данных.</p> <p>Уметь: определять параметры цифровых линейных систем и цифровых фильтров, выполнять классические преобразования данных, эффективно реализовывать алгоритмы цифровой обработки данных, использовать цифровые системы преобразования сигналов;</p>

		<p>парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>Владеть: навыками выполнения расчетов цифровых фильтров и цифровой фильтрации данных; методами оформления результатов обработки информационных данных.</p>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: особенности и методы цифрового представления данных, основные виды цифровых фильтров и методы их анализа и синтеза, способы спектрального анализа сигналов.</p> <p>Уметь: моделировать процессы искажения данных, обработки и синтеза сигналов, производить спектральный анализ данных,</p> <p>Владеть: навыками использования основных технических приемов цифрового представления данных.</p>
<p>К.М.03.ДВ.03.02</p>	<p>Искусственные нейронные сети</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностран-</p>	<p>Знать: - основные термины, употребляющиеся в сфере компьютерных технологий; - технологии обмена информацией на основе интернет-сервисов;</p>

		<p>ке российской федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ном (ых) языке(ах)  УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>- методы систематизации актуальной информации.  Уметь: - составлять тексты и сообщения с описанием технологических и программных характеристик разрабатываемых продуктов;  - осуществлять документирование программных решений.  Владеть: - навыками вербальной коммуникации на техническом иностранном языке;  - навыками организации запросов в информационно-поисковых системах на русском и английском языках.</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.  ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интер-</p>	<p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах; основы теории нейронных сетей.  Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; проводить исследования задач классификации с применением нейронных сетей.  Владеть: навыками создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта; навыком конструирования нейронных сетей.</p>

			фейсов; оценки работоспособности программного продукта.	
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, основные модели представления знаний, методы инженерии знаний, виды систем поддержки принятия решений, вопросы практического использования экспертных и интеллектуальных информационных систем.</p> <p>Уметь: уметь использовать программные средства разработки систем искусственного интеллекта; классифицировать решаемые задачи, анализировать архитектуру экспертных систем.</p> <p>Владеть: навыками работы с базами данных и базами знаний; быть способным оценивать возможность применения конкретной ЭС для решения задач заданного класса; иметь навыки представления знаний с помощью инструментальных средств; навыки реализации простейших ЭС.</p>
<b>К.М.04 Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение</b>				
К.М.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Обладает знаниями о здоровьесберегающих технологиях для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: знать теоретические и методические основы организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной направленности для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Уметь: уметь выбирать вид спорта или систему физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, коррекции телосложения, развития физических качеств зависимости от физической подготовленности.</p> <p>Владеть: владеть техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их.</p>

		<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности; понятие и виды опасностей; факторы риска; алгоритм оказания первой медицинской помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: учитывать факторы риска в профессиональной деятельности; обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Владеть: способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; средствами физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
К.М.04.02	Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: знать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
		<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности без-</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности,</p>	<p>Знать: опасности и факторы риска в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, принципы создания и поддержания безопасных условий</p>

		опасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	жизнедеятельности, иметь представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оказывать первую помощь, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть: способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>К.М.04.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту</b>				
К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать: научно-практические основы прикладной и оздоровительной физической культуры, и здорового образа жизни; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы упражнений оздоровительно-прикладной направленности, композиции гигиенической гимнастики, системы упражнений оздоровительной и атлетической гимнастики для поддержания должного уровня физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применять простейшие приемы самомассажа; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий прикладной и оздоровительной физической культуры. Владеть: средствами и методами прикладной и оздоровительной физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности, для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
К.М.04.ДВ.01.02	Оздоровительная физи-	УК-7. Способен поддержи-	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесбе-	Знать: научно-практические основы приклад-

	ческая культура	вать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	регающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ной и оздоровительной физической культуры, и здорового образа жизни; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности. Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы упражнений оздоровительно-прикладной направленности, композиции гигиенической гимнастики, системы упражнений оздоровительной и атлетической гимнастики для поддержания должного уровня физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применять простейшие приёмы самомассажа; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий прикладной и оздоровительной физической культуры. Владеть: средствами и методами прикладной и оздоровительной физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности, для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ФТД Факультативные дисциплины (модули)				
ФТД.01	Основы робототехники	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: - методы поиска информации; - методы определения критериев системного анализа задач в области робототехники; Уметь: - использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения задач проектирования и программирования РТС. - применять на практике инструментальные средства алгоритмизации и программирования в средах NXT, NXC, DRAKON, QReal; - применять на практике компьютерные технологии для решения задач проектирования и разработки, а также тестирования и настройки программного обеспечения; - разрабатывать программное обеспечение робототехнических систем.

				<p>Владеть: - навыками работы с программным инструментарием управления РТС;</p> <p>- навыками работы с прикладными и инструментальными приложениями и технологиями анализа работы РТС;</p> <p>- анализа технических заданий;</p> <p>- поиска ошибок в конструкции и программном обеспечении робота;</p> <p>- базовыми знаниями полупроводниковой электроники,</p> <p>- базовыми знаниями схемотехники.</p>
ФТД.02	Социально-экономическая статистика	ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей</p> <p>ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки статистических данных, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, кон-</p>	<p>Знать: методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей</p> <p>Уметь: подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов</p> <p>Владеть: навыками расчета сводных, агрегированных и производных статистических показатели, анализа результатов расчёта, формирования докладов, презентаций и публикаций, контроля организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p>

			консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.	
ФТД.03	Статистика видов экономической деятельности	ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей</p> <p>ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки статистических данных, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.</p>	<p>Знать: нормативные документы, касающиеся организации статистического учёта, основы экономической статистики, методы анализа показателей работы предприятия, формы первичных документов по статистическому учёту и отчётности</p> <p>Уметь: анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p> <p>Владеть: навыками анализа результатов расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p>
Б2 Практика				
Б2.О Обязательная часть				
Б2.О.01 Учебная практика				
Б2.О.01.01(У)	Практика по программированию	ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспе-	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек

		<p>методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>чения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>	<p>Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки Владеть: практическим опытом решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>
		<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>Знать: теорию алгоритмов, методологию и технологию программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения Владеть: практическим опытом использования технологий разработки программного обеспечения</p>
		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;</p>	<p>Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методику подготовки отчета Уметь: выполнять под научным руководством научно-исследовательскую разработку в области программирования</p>

		<p>методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Владеть: навыками подготовки публикаций, рефератов по тематике проводимых исследований</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки про-</p>	<p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования</p> <p>Уметь: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей</p> <p>Владеть: методами разработки и документирование программных интерфейсов</p>

			цедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.	
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Знать: принципы построения архитектуры программного обеспечения и видов архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей Уметь: выбирать средства реализации требований к программному обеспечению Владеть: методологией разработки программного обеспечения и технологиями программирования
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы дисциплин, определяющих направление подготовки фундаментальная информатика и информационные технологии Уметь: решать типовые задачи дисциплин, определяющих направление подготовки фундаментальная информатика и информационные технологии Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и информатики для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различ-	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки Владеть: навыками решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций

			ных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Знать: теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений Владеть: навыками использования технологий разработки программного обеспечения
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: принципы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной	Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности Владеть: навыками научной аргументации при

			<p>деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований</p>
<b>Б2.О.02 Производственная практика</b>				
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: базовые основы дисциплин, определяющих направление подготовки фундаментальная информатика и информационные технологии</p> <p>Уметь: решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>	<p>Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ</p> <p>Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки</p> <p>Владеть: навыками решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>
		<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информации</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей</p> <p>ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на</p>	<p>Знать: теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений</p> <p>Владеть: навыками использования технологий</p>

		онных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	разработки программного обеспечения
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы работы современных информационных технологий Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности Владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; о методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности Владеть: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований
Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания,	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических	Знать: знать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных

	технологическая) практика	полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	наук Уметь: уметь решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук Владеть: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; содержание Единого реестра российских программ Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки Владеть: навыками решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Знать: теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений Владеть: практическим опытом использования технологий разработки программного обеспечения
		ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и ком-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления ИТ-проектами	Знать: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации, основ управления ИТ-проектами Уметь: управлять проектами по созданию ин-

		<p>плексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами</p>	<p>формационных систем на стадиях жизненного цикла Владеть: практическим опытом участия в процессах управления IT-проектами</p>
		<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных</p>	<p>Знать: основы установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности Уметь: устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных Владеть: навыками сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; о методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности Владеть: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке</p>	<p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программ-</p>

		<p>нент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>ного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта</p> <p>Владеть: навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>
		<p>ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз</p>	<p>Знать: о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>

			данных, программных интерфейсов.	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: фундаментальные понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук Уметь: решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук Владеть: навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Знать: методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки Владеть: навыками решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Знать: теорию алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений Владеть: навыками использования технологий разработки программного обеспечения
		ОПК-4. Способен участво-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основ-	Знать: основные стандарты, нормы и правила

		<p>вать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами  ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла  ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами</p>	<p>разработки технической документации, основы управления IT-проектами  Уметь: принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла  Владеть: практическим опытом участия в процессах управления IT-проектами</p>
		<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности  ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных  ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных</p>	<p>Знать: основы установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности  Уметь: устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных  Владеть: практическим опытом сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных</p>
		<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий  ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности  ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы работы современных информационных технологий  Уметь: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности  Владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы;  ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным</p>	<p>Знать: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы  Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной</p>

			<p>руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований</p>
		<p>ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности про-</p>	<p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработку процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создание программных интерфейсов; методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</p> <p>Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>Владеть: навыками сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>

			граммного продукта.	
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>
		ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей</p> <p>ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки статистических данных, рассчитывать свод-</p>	<p>Знать: основы формирования сводных массивов статистической информации; расчета статистических показателей; подготовки статистических материалов для докладов, презентаций, публикаций</p> <p>Уметь: формировать упорядоченные сводные массивы данных; осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеть: навыками расчета показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательного интерпретирования полученных результатов, навыками готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>

			ные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.	
Б3 Государственная итоговая аттестация				
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач
		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	УК -2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК -2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК -2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		УК -3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК -3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК -3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК -3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	УК -3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК -3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК -3.3. Имеет опыт участия в командной работе.
		УК -4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК -4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) УК -4.2 Демонстрирует умение осу-	УК -4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) УК -4.2 Демонстрирует умение осуществлять

			<p>ществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  УК -4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  УК -4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке российской федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>
		<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии  УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения  УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.  УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.  УК-5.6. 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.  УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражд-</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии  УК -5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  УК -5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения  УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.  УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.  УК-5.6. 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.  УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>

			данскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	
		УК -6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.
		УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
		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	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности,	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, ока-

		угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	тельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	зания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. 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.	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. 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.
		УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.	УК-10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях. УК-10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основ-

			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения
		ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жиз-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла ОПК-4.3. Имеет практический опыт уча-	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в

		ненного цикла	ствия в процессах управления IT-проектами	процессах управления IT-проектами
		ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных
		ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ПК-1 Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзо-	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

			ров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	
		ПК-2 Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов ИТ, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт (навыки): сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.</p>
		ПК-3 Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при реше-	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирова-</p>

		<p>нии проектно-технических и прикладных задач.</p>	<p>проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>ния программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>
		<p>ПК-4. Способность формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>	<p>ПК-4.1. Обладает знаниями нормативных документов, касающихся организации статистического учёта, основ экономической статистики, методов анализа показателей работы предприятия, форм первичных документов по статистическому учёту и отчётности, методики формирования входных и выходных массивов статистических данных, методики расчёта статистических показателей ПК-4.2. Демонстрирует умения подбирать исходные данные для осуществления расчётов, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками, анализировать результаты расчётов, контролировать качество и согласованность полученных результатов, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки) формировать корректные входные и выходные массивы статистических данных, применения методов обработки статистических данных, рассчитывать сводные, агрегированные и производные статистические показатели, анализировать результаты расчётов, формировать доклады, презентации и публикации, консультировать организации о принципах и процедурах статистической регистрации.</p>	<p>Знать: основы формирования сводных массивов статистической информации; расчета статистических показателей; подготовки статистических материалов для докладов, презентаций, публикаций Уметь: формировать упорядоченные сводные массивы данных; осуществлять расчет показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательно интерпретировать полученные результаты Владеть: навыками расчета показателей в соответствии с утвержденными методиками, содержательного интерпретирования полученных результатов, навыками готовить статистические материалы для докладов, презентаций, публикаций</p>

Директор Троицкого филиала \_\_\_\_\_



Л.А. Захарова