

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе 02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии (профиль «Инженерия программного обеспечения») очно-заочной формы обучения 2019, 2020 г.н.

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: Индекс 025 12:00:36
 Уникальный программный ключ:
 04c19e69fb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323

Индекс	Блок/часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.0.01	Б1.0	Введение в фундаментальную информатику и информационные технологии	ОПК-2
Б1.0.02	Б1.0	Информатика	ОПК-2
Б1.0.03	Б1.0	Физика	ОПК-1
Б1.0.04	Б1.0	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.0.05	Б1.0	Программирование	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.0.06	Б1.0	Математический анализ, Дифференциальные и разностные уравнения	ОПК-1
Б1.0.07	Б1.0	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.0.08	Б1.0	Архитектура вычислительных систем	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.09	Б1.0	Алгоритмы и анализ сложности	ОПК-3
Б1.0.10	Б1.0	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
Б1.0.11	Б1.0	Базы и хранилища данных	ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.0.12	Б1.0	Вычислительные методы	ОПК-1
Б1.0.13	Б1.0	Основы электроники и робототехники	ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.14	Б1.0	Системный анализ и моделирование	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.15	Б1.0	Операционные системы	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1
Б1.0.16	Б1.0	Информационные системы и технологии	ОПК-2; ОПК-5; ПК-4; ПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Б1.В	Объектно-ориентированный анализ и программирование	ПК-1; ПК-2; ПК-6
Б1.В.02	Б1.В	Разработка интернет-приложений	ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Б1.В	Проектирование и разработка распределенных программных систем	ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б1.В.04	Б1.В	Компьютерная графика	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 1	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Б1.В	Технологии прикладного программирования	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Б1.В	Создание бизнес-приложений в системе 1С-Предприятие	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 2	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Б1.В	Инженерия знаний и интеллектуальные системы	ПК-1

	Б1.В.ДВ.02.02	Б1.В	Машинное обучение и анализ данных	ПК-1
	Б1.В.ДВ.03	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 3	ПК-1; ПК-4
	Б1.В.ДВ.03.01	Б1.В	Системное администрирование	ПК-1; ПК-4
	Б1.В.ДВ.03.02	Б1.В	Микропроцессорные системы	ПК-1
	Б1.В.ДВ.04	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 4	ПК-1
	Б1.В.ДВ.04.01	Б1.В	Функциональное программирование	ПК-1
	Б1.В.ДВ.04.02	Б1.В	Распределенные вычисления	ПК-1
К.М			Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-5; ПК-7
	К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление	УК-1
	К.М.01.01	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1
	К.М.01.02	Б1.О	Философия	УК-1
	К.М.01.03	Б1.О	Программная инженерия	УК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7
	К.М.02	К.М	Управление проектами	УК-2; УК-3; УК-6; ПК-7
	К.М.02.01	Б1.О	Психология лидерства и командообразование	УК-3; УК-6
	К.М.02.02	Б1.В	Гибкое управление проектами	УК-2; УК-6; ПК-7
	К.М.02.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 5	УК-2; ПК-5
	К.М.02.ДВ.01.01	Б1.В	Моделирование и анализ бизнес процессов	УК-2; ПК-5
	К.М.02.ДВ.01.02	Б1.В	Статистические методы анализа данных	УК-2; ПК-1
	К.М.02.ДВ.02	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 6	УК-6; ПК-7
	К.М.02.ДВ.02.01	Б1.В	Интернет-предпринимательство	УК-6; ПК-7
	К.М.02.ДВ.02.02	Б1.В	Электронный бизнес	УК-6; ПК-7
	К.М.02.ДВ.03	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 7	УК-2; УК-3; ПК-5
	К.М.02.ДВ.03.01	Б1.В	Организация и планирование производства	УК-2; УК-3; ПК-5
	К.М.02.ДВ.03.02	Б1.В	Эффективность информационных технологий в бизнесе	УК-2; УК-3; ПК-5
	К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-5; ПК-7
	К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4
	К.М.03.02	Б1.О	История (история России, всеобщая история)	УК-5
	К.М.03.03	Б1.В	Деловые коммуникации	УК-4; ПК-7
	К.М.03.04	Б1.В	Компьютерные сети	УК-4; ПК-1
	К.М.03.05	Б1.В	Защита информации	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 8	УК-1; УК-4
	К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В	Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг	УК-1; УК-4
	К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В	Управление ИТ-сервисами и контентом	УК-4; ПК-4; ПК-5
	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
	К.М.04.02	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-8

К.М.04.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.В	Прикладная и оздоровительная физическая культура	УК-7
К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В	Двигательная рекреация и туризм	УК-7
Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-6
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-6
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.02.01(П)	Б2.О	Технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б2.О.02.03(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ПК-5
Б2.О.02.04(Пд)	Б2.О	Преддипломная практика	УК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.01	Б3	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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	ОПК-3; ПК-2
ФТД.00	ФТД	Проектирование приложений на языке С#	ОПК-3; ПК-2
ФТД.00	ФТД	Разработка серверных приложений на языке Python	ОПК-3; ПК-2

Планируемые результаты обучения

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Б1 Дисциплины (модули)				
Б1.О Обязательная часть				
Б1.О.01	Введение в фундаментальную информатику и информационные технологии	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	Знать - понятия «данные», «информация», «знание», роль информации в познании, плюсы и минусы информационного общества - правила составления библиографических данных и основы использования библиотечных систем; - основные методы и инструменты подготовки успешной презентации, отличия различных видов письменных работ (реферат, эссе, отчет)
			ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки	Уметь - подбирать и анализировать информационные источники по профессиональной тематике, подбирать информационные источники по заданной тематике - использовать базовые информационные технологии для поиска и обработки информации
			ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Владеть - инструментами систематизации знаний, целей, структуры в рамках предметной области (интеллект-карты), - основными средствами информационного поиска в среде Интернет; - базовыми методами, способами и средствами работы с информацией в корпоративных информационных системах - навыками командной работы.
Б1.О.02	Информатика	ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные/суперк	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств,	Знать - базовые понятия информатики и вычислительной техники;

		омпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ	<ul style="list-style-type: none"> - предмет и основные методы информатики; - об информации, методах ее хранения, обработки и передачи; - нотацию описания алгоритмов - формы представления и кодирования числовой и символьной информации; - знать принципы и архитектуру современного компьютера; - о различных языках программирования; - о языках программирования, о технологии проектирования модульных программ
			ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать существующие алгоритмы; - разрабатывать собственные алгоритмы с использованием стандартных алгоритмов; - применять полученные знания на практике, применять методы, способы получения, хранения, переработки информации.
			ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютером технологиями как средством (инструментом) управления информационными процессами (получения, хранения, передачи и обработки информации); - навыками управления информацией;
Б1.О.03	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	Знать основные понятия, законы и модели физики; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; использовать базовые знания по физике в профессиональной деятельности
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения	Владеть навыком решения конкретных физических задач

			задач профессиональной деятельности	
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	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	Знать - основные понятия и методы линейной алгебры. - основные понятия и методы алгебры и геометрии, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин.
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь - анализировать и обобщать информацию; - логически и творчески мыслить при решении заданий. - применять математические методы для решения практических задач, использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой.
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть - теорией и практикой решения интеллектуальных задач. - методами решения задач алгебры и геометрии, основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами.
Б1.О.05	Программирование	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	Знать - особенности конструирования алгоритмов - абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.) и методы их обработки и способах реализации - основные понятия и концепции структурной и объектно-ориентированной парадигмы
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь - применять полученные знания для разработки алгоритмов - уметь применять знания инструментов моделирования на практике для работы программ

			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения знаний естественно научных дисциплин в своих программах
		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	Знать - знать методы проектирования и разработки модульных программ - знать основные технологии разработки интерфейсов программ
	ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений		Уметь - применять методы проектирования и разработки с использование различных методологии программирования - разрабатывать многомодульные программ	
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения		Владеть - навыками разработки программ сложной архитектуры - навыками отладки и тестирования программ	
		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных,	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать - об основных средах разработки программного обеспечения и их особенностях - знать основные технологии работы с базами данных, сетевых технологий.

		операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь - работать в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ). - уметь применять знания из других профессиональных областей при разработке собственных программ
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками работы в различных средах программирования.
Б1.О.06	Математический анализ, Дифференциальные и разностные уравнения	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	Знать основные понятия и методы решения задач математического анализа и дифференциальных уравнений.
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь - решать дифференциальные и разностные уравнения, системы линейных дифференциальных и разностных уравнений и применять методы их решения для решения задач в своей профессиональной деятельности. - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения методов дифференциальных и разностных уравнений для решения задач в своей профессиональной деятельности
Б1.О.07	Дискретная математика	ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в	Знать основные свойства алгебраических структур (групп, колец, полей, линейных

		фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	области математических и (или) естественных наук	пространств); системы счисления и методы представления данных в ЭВМ
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь решать задачи по теории множеств, математической логике, комбинаторике, теории графов; применять методы дискретной математики при анализе и моделировании систем, процессов, явлений.
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть практическими приемами решения задач по дискретной математике.
Б1.О.08	Архитектура вычислительных систем	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	Знать основные понятия архитектуры вычислительных систем
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь решать типовые задачи в области архитектуры ЭВМ
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования основных понятий архитектуры вычислительных систем для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования,	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	Знать теорию алгоритмов, методологию и технологию 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-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать алгоритмические и программные решения с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования технологий разработки программного обеспечения
Б1.О.09	Алгоритмы и анализ сложности	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	Знать - основные сведения о методах и способах построения алгоритмов для различных технических задач; актуальные и эффективные алгоритмы обработки информации, представленной в различном виде; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы; - методологию использования информационных технологий для расчета, анализа и оценки экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов современной экономики.
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь - производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов; - проводить анализ экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов современной рыночной экономики на основе использования информационных технологий.

			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками постановки и формализации экономических задач.
Б1.О.10	Теория вероятностей и математическая статистика	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	Знать аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы теории вероятностей и математической статистики
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь применять полученные знания на практике
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть практическими навыками решения поставленных задач
Б1.О.11	Базы и хранилища 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	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	Знать основы языка SQL, получить навыки разработки программ управления базами данных, методы проектирования БД на основе процесса нормализации и диаграмм «сущность – связь»
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь реализовывать основные операции с данными – выборка, вставка, удаление, обновление
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками кодирования и реализации программ для СУБД, навыками разработки приложений баз данных, навыками разработки модели данных

		соответствие стандартам и исходным требованиям		
	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.		ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать об основных классах средств быстрой разработки информационных систем и баз данных; базовые понятия организации данных
ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем			Уметь построить информационную модель для конкретной задачи; реализовывать основные операции с данными – выборка, вставка, удаление, обновление	
ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных			Владеть навыками работы с современными СУБД	
	ПК-3. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность,		ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения	Знать основные правила качественного построения баз данных
			ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство	Уметь оценивать качество и правильность построенных баз данных с учетом нормальных форм

		безопасность, удобство использования)	использования), решать задачи автоматизации тестирования	
			ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов	Владеть навыками оценки качества спроектированных баз данных
		ПК-4. Способность к администрированию программных систем, интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов	Знать основные методы и программные средства использующиеся при администрировании баз данных
			ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь проводить настройку окружения баз данных
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть практическими навыками администрирования и настройки баз данных
		ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области	Знать основные правила и шаблоны проектирования баз данных используя нормальные формы
			ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь проектировать базу данных с учетом требований задачи
			ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты	Владеть навыками разработки технических требований к базе данных в соответствии с задачей

			программного обеспечения и интерфейсы	
Б1.О.12	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	Знать основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: элементы теории погрешностей, приближение функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций, численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисление собственных значений и собственных векторов матриц, методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками решения практических задач с применением численных методов
Б1.О.13	Основы электроники и робототехники	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	Знать основные понятия в области электротехники и электроники
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь решать задачи расчета электронных схем
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения	Владеть навыками использования физических законов для расчета электронных схем

			задач профессиональной деятельности	
		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	Знать принципы создания и инсталляции встроенного программного обеспечения для платформ на основе микроконтроллера
			ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных	Уметь устанавливать программное обеспечение для платформ на основе микроконтроллера
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Владеть навыками создания, инсталляции и отладки программного обеспечения для систем автоматизации
Б1.О.14	Системный анализ и моделирование	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	Знать основные методы декомпозиции задач
			ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь применять методы и модели теории систем для решения задач; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач.
		ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических,	Знать основные понятия, методы и модели теории систем, необходимые для решения математических и финансово-экономических задач.

		<p>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>	информационных и имитационных моделей	
			<p>ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений</p>	<p>Уметь структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области, применять моделирование систем.</p>
			<p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>Владеть методологией системного подхода, методами выявления системообразующих факторов в деятельности людей и организаций, методами моделирования различных областей деятельности и инструментальными средами ее изучения.</p>
Б1.О.15	Операционные системы	<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>Знать методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек в составе операционных систем</p>
			<p>ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки</p>	<p>Уметь выбирать и использовать методы, инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки в составе операционных систем</p>
			<p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций</p>	<p>Владеть навыками решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения в составе операционных систем</p>
		<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения</p>	<p>Знать теории алгоритмов, методологии и технологии системного программирования</p>

		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	математических, информационных и имитационных моделей	
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать алгоритмические и программные решения
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования технологий разработки программного обеспечения
		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	Знать основы установки и администрирования операционных систем
			ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных	Уметь устанавливать программное обеспечение
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Владеть навыками сопровождения программного обеспечения
		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов	Знать основы операционных систем, языков программирования, библиотек и пакетов программ, языки и методы формальных спецификаций

		технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	программ, языков и методов формальных спецификаций	
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, операционных систем
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б1.В.01	Объектно-ориентированный анализ и программирование	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать - основные понятия ООП; - этапы методологии разработки объектно-ориентированного программного обеспечения
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь мыслить категориями объектов реального мира
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и	Владеть методологией разработки сложных объектно-ориентированных программ.

		пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	
ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать - основные принципы организации информационных систем - знать принципы промышленной разработки программного обеспечения	
	ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь - использовать инструменты среды разработки для тестирования и отладки собственных программ - тестировать объектно-ориентированное программное обеспечение	
	ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть - навыками разработки программ различной архитектуры на языке программирования высокого уровня - навыками тестирования и отладки ООП программ	
ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области	Знать - основные информационные системы и информационно-коммуникативные технологии - знать нотацию языка UML - знать основы составления технических спецификаций	
	ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь - грамотно моделировать работу объектно-ориентированных программ с использованием языка UML - применять на практике принципы объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения для предприятия	
	ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты	Владеть - методологией разработки сложных объектно-ориентированных программ	

			программного обеспечения и интерфейсы	- навыками проектирования и моделирования ООП программ с использованием языка UML
Б1.В.02	Разработка интернет-приложений	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций для создания интернет-приложений
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать интернет-приложения с использованием языков и технологий программирования, сетевых технологий и операционных систем
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для создания интернет-приложений
		ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать основные принципы и технологии промышленной разработки интернет-приложений
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь разрабатывать интернет-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной	Владеть навыками промышленной разработки интернет-приложений

			разработки программного обеспечения	
Б1.В.03	Проектирование и разработка распределенных программных систем	ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать основные принципы и технологии промышленной разработки распределенных программных систем
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь разрабатывать распределенные программные системы с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками промышленной разработки распределенных программных систем
		ПК-3. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования)	ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения	Знать основы тестирования и методы оценки качества распределенных программных систем
			ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования), решать задачи автоматизации тестирования	Уметь проводить тестирование, определять метрики качества распределенных программных систем
			ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов	Владеть навыками решения задач обеспечения качества распределенных программных систем
		ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов,	Знать принципы и шаблоны проектирования распределенных программных систем, программных интерфейсов

		обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	основ моделирования предметной области	
			ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь выполнять проектирование компонентов распределенных программных систем по заданным требованиям в рамках определенной предметной области
			ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты программного обеспечения и интерфейсы	Владеть навыками разработки технических спецификаций на компоненты распределенных программных систем и интерфейсы
Б1.В.04	Компьютерная графика	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать теорию построения и преобразования чертежей пространственных фигур, принципы организации, структуры технических средств систем компьютерной графики; языки программирования C#/C++, библиотеки SDL, OpenGL
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь решать графическим способом задачи, связанные с формой и взаимным расположением пространственных фигур; определять форму детали по чертежу; строить аксонометрические проекции деталей; применять методы и алгоритмы компьютерной графики для решения практических задач
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками решения практических задач по построению графических моделей
Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 1				

Б1.В.ДВ.01.01	Технологии прикладного программирования	ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать основные принципы и технологии промышленной разработки программного обеспечения с использованием языка Java
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь разрабатывать программное обеспечение на языке Java с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками промышленной разработки программного обеспечения с использованием языка Java
Б1.В.ДВ.01.02	Создание бизнес-приложений в системе 1С-Предприятие	ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать основные принципы и технологии разработки конфигураций в системе 1С-предприятие
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь разрабатывать новые конфигурации с применением возможностей платформы 1С-предприятие
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками разработки конфигураций в системе 1С-предприятие для решения задач автоматизации на предприятии
Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) 2				
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерия знаний и интеллектуальные системы	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов	Знать методики и алгоритмы обработки, представления, анализа данных, представленных различными способами и с разной степенью формализации

		технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	программ, языков и методов формальных спецификаций	
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь собирать и анализировать статистические данные, являющиеся основой для построения интеллектуальной системы
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками проектирования и разработки интеллектуальных систем для решения различных задач
Б1.В.ДВ.02.02	Машинное обучение и анализ данных	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать - основы работы на высокоуровневом языке программирования - основные направления, проблемы, теории и методы современной математики - основные методы разработки интеллектуальных систем и специфику актуальных проблемных областей - теоретические положения для построения интеллектуальных систем, предназначенных для решения различных задач
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь - решать стандартные задачи алгебры, дискретной математики, математической логики, теории вероятностей и других смежных областей математики. - использовать современные технологии и программно-инструментальные продукты (библиотеки) при разработке и внедрении собственных программ; - использовать методы организации интеллектуальных систем для их построения

				в целях решения различных прикладных задач
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть - навыками работы на высокоуровневом языке программирования - общим математическим аппаратом, навыками решения задач по алгебре, дискретной математике, математической логике, теории вероятностей, и их приложениям с использованием современных технологий (библиотек)
Б1.В.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) 3				
Б1.В.ДВ.03.01	Системное администрирование	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы операционных систем, сетевых технологий
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать сценарии для автоматизации с использованием языков и технологий программирования, сетевых технологий и операционных систем
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ
		ПК-4. Способность к администрированию программных систем,	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем,	Знать основы архитектуры операционных систем, устройства аппаратно-программных комплексов

		интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	устройства аппаратно-программных комплексов	
			ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь решать стандартные задачи администрирования программных систем
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть навыками администрирования операционных систем
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микроконтроллеров
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микроконтроллеров
Б1.В.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) 4				

Б1.В.ДВ.04.01	Функциональное программирование	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать языки программирования, библиотеки и пакеты программ для разработки интеллектуальных систем
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь использовать современные программно-инструментальные продукты при разработке и внедрении интеллектуальных систем
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками разработки интеллектуальных систем
Б1.В.ДВ.04.02	Распределенные вычисления	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основные возможности операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, библиотек и пакетов программ для реализации распределенных вычислений
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать распределенные программные системы с использованием языков и технологий программирования, сетевых технологий и операционных систем

			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования библиотек и инструментальных средств для работы с распределенными вычислительными системами
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	Знать - основные методы критического анализа - сущность системного подхода
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь - критически оценивать надежность источников информации - анализировать и синтезировать информацию, применять системный подход
К.М.01.02	Философия	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	Знать основные этапы развития мировой философской мысли; основные важнейшие философские школы и учения выдающихся философов; способы самооценки, самоанализа и целеполагания
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень через практическое применение философских концепций; использовать основы философских знаний для выработки собственной мировоззренческой позиции; логически верно, аргументировано, четко и ясно выражать мысли в устной и письменной форме; применять знания философских концепций при решении профессиональных задач
К.М.01.03	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 поиска и сравнительного анализа аналогов, существующих решений, методы сбора и анализа требований

		применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь проводить анализ предметной области, выявлять бизнес-проблемы заказчика, декомпозировать решение на задачи и гипотезы
	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	Знать виды и методы тестирования программных средств
		ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать сценарии тестирования ПО, выявлять дефекты и ошибки ПО, проводить оценку качества ПО	
		ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть методологиями и инструментами тестирования ПО	
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в		ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами	Знать основные международные стандарты в области программной инженерии, нотации описания моделей компонентов информационных систем и баз данных (UML, IDEF), методологии управления проектами и разработки ПО
		ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла	Уметь использовать международные и отечественные стандарты, оформлять проектную документацию, описывать концепцию проекта по разработке ПО,	

		управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		включая техническое задание и план работ по проекту
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами	Владеть принципами и методами программной инженерии
	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.		ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать современные технологии проектирования и разработки ПО
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь адаптировать существующие решения под требования, используя лучшие инженерные практики, технологии и средства в разработке ПО
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками обоснования выбора технологий и средств разработки программных систем на основе требований
	ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации		ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать типы программного обеспечения, основные понятия программной инженерии, практики и инструменты промышленной разработки ПО
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции,	Уметь выполнять проектирование и реализацию компонентов программных систем, используя методы программной инженерии, выполнять интеграцию и тестирование компонентов программного обеспечения адаптировать существующие

		сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	тестирования и развертывания ПО	решения под требования, используя лучшие инженерные практики в разработке ПО
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть методами построения моделей и процессов управления проектами программных средств, инструментами и методами программной инженерии
		ПК-3. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования)	ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения	Знать виды и методы тестирования программных средств
			ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования), решать задачи автоматизации тестирования	Уметь разрабатывать сценарии тестирования ПО, выявлять дефекты и ошибки ПО, проводить оценку качества ПО
			ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов	Владеть методологиями и инструментами тестирования ПО
		ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области	Знать методы сбора и анализа требований, определения бизнес-проблем и бизнес-требований к информационным системам, стандарты оформления технического задания на разработку ИС в ИТ-проектах
			ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы	Уметь оформлять проектную документацию, описывать концепцию проекта по разработке ПО, включая техническое задание и план работ по проекту, управлять содержанием и изменениями в ходе проекта, проводить сравнительный анализ информационно-коммуникационных технологий в проектах по разработке ИС
			ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на	Владеть умением проводить на практике в проектной команде анализ требований и бизнес-проблем заказчика, согласовывать с заказчиком проектную документацию

			создание информационной системы	
		ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами	ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности	Знать роли и функциональные обязанности специалистов в проектах по разработке ПО
	ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов		Уметь организовать эффективную коммуникацию в проектной группе, как внутри группы, так и с заказчиком и конечными пользователями	
	ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.		Владеть навыками работы в коллективе, методами делового общения в проектных группах	
К.М.02 Управление проектами				
К.М.02.01	Психология лидерства и командообразование	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.	Знать психологические теории лидерства, закономерностей функционирования и развития малой социальной группы; Основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу;
			УК-3.2 Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	Уметь использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы;
			УК-3.3 Имеет опыт участия в командной работе.	Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере командообразования и управления малой группой;
		УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования,	Знать принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов командообразования

		реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>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>Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды.</p> <p>Владеть навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности</p>
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.	Знать основные методы и модели принятия решений в команде с учетом ограниченных ресурсов
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь - анализировать бизнес-модель предприятия либо конкретного проекта/услуги; – выявлять проблемы бизнес-модели и формулировать пути развития;
			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.	Владеть – технологией быстрого анализа основных бизнес-процессов Lean Canvas; – технологией генерации решений на основе интеллектуальных карт.
		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.	Знать основные правила организации собственного времени с целью получения новых знаний
			УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.	Уметь определять количество необходимых финансовых и временных ресурсов с целью достижения результата проекта
			УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	Владеть навыками рационального распределения временных и финансовых ресурсов с целью достижения цели проекта

		ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами	ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности	Знать основные правила организации взаимодействия в команде
	ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов		Уметь использовать методы коммуникации в команде с целью достижения поставленных целей	
	ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.		Владеть технологией управления проектом на основе итераций; технологией внутрикомандных коммуникаций;	
К.М.02.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 5				
К.М.02.ДВ.01.01	Моделирование и анализ бизнес 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	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Знать - основные принципы и методологии системного анализа и теории систем, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий - модели уровня корпоративного управления
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь - обосновывать эффективность принимаемых решений по оптимизации бизнес-процессов; анализировать организационную систему; - формировать предложения по оптимизации бизнес-процессов - применять полученные теоретические знания при решении практических задач.
			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.	Владеть навыками отбора задач и оптимальных способов их решения
		ПК-5. Способность проводить	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора	Знать

		<p>обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации</p>	<p>требований к программному обеспечению, анализа предметной области</p>	<p>- технологии сбора, обработки информации, методы и средства коммуникаций, обмена информацией - теоретические основы осуществления процесса организационных изменений</p>
			<p>ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы</p>	<p>Уметь - проводить технико-экономическое обоснование оптимизации бизнес-процессов организации - обобщать полученную информацию для описания и оптимизации бизнес-процессов организации - применять знания теоретические основы осуществления процесса организационных изменений, в зависимости от ситуации, в своей профессиональной деятельности</p>
			<p>ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы</p>	<p>Владеть - методами и средствами осуществления организационных изменений - инструментарием сбора и обработки информации для принятия решений</p>
<p>К.М.02.ДВ.01.02</p>	<p>Статистические методы анализа данных</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.</p>	<p>Знать теоретические основы статистических методов для анализа социально-экономических процессов и принятия решений исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>
			<p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.</p>	<p>Уметь формировать статистическую информацию для анализа различных способы решения задач</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>Владеть навыками применения статистической методологии для выбора оптимального способа решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p>

		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать программное обеспечение для статистического анализа
	ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем		Уметь автоматизировать статистические расчеты	
	ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных		Владеть навыками использования возможностей операционных систем, библиотек и пакетов программ для статистического анализа данных	
К.М.02.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) 6				
К.М.02.ДВ.02.01	Интернет-предпринимательство	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.	Знать навыки эффективного планирования времени (тайм-менеджмент) и принципы постановки целей
			УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.	Уметь составлять график выполнения работ для разработки предпринимательского проекта
			УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	Владеть навыками контроля соблюдения сроков

		<p>ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности</p> <p>ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов</p> <p>ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>	<p>Знать принципы эффективной коммуникации и инструменты разработки программного обеспечения</p> <p>Уметь распределять задачи между участниками команды</p> <p>Владеть навыками определения потребности клиентов и заказчиков</p>
К.М.02.ДВ.02.02	Электронный бизнес	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами</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>ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности</p> <p>ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов</p>	<p>Знать методы самоорганизации, принципы непрерывного образования;</p> <p>Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов непрерывного образования;</p> <p>Владеть навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области электронного бизнеса</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарий и классификацию электронного бизнеса - способы управления электронным предприятием <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат дисциплины - уметь находить поставщиков и потребителей через интернет, осуществлять покупки и продажи через электронные магазины и торговые площадки

				- разработать план мероприятий по внедрению системы электронного бизнеса, в том числе в проектной команде	
			ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	Владеть навыками решения практических профессиональных задач в области управления электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса несетевых компаний	
К.М.02.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) 7					
К.М.02.ДВ.03.01	Организация и планирование производства	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.	Знать основы экономики планирования	
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь выявлять варианты достижения цели проекта с экономической точки зрения	
			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.	Владеть навыками расчета необходимых ресурсов для проекта	
		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.	Знать способы командного взаимодействия в проекте
				УК-3.2 Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	Уметь осуществлять взаимодействие в командном проекте и организовывать обмен информацией
				УК-3.3 Имеет опыт участия в командной работе.	Владеть навыком участия в работе проекта по созданию компании

		<p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации</p>	<p>ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области</p>	<p>Знать порядок сбора требований пользователей ИС</p>
			<p>ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы</p>	<p>Уметь формировать экономическое обоснование создания или внедрения ИС</p>
			<p>ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы</p>	<p>Владеть навыком обоснования необходимых затрат для создания или внедрения ИС</p>
<p>К.М.02.ДВ.03.02</p>	<p>Эффективность информационных технологий в бизнесе</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.</p>	<p>Знать критерии оценки экономических затрат и подходы к оценке рисков</p>
			<p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.</p>	<p>Уметь разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ, применять полученные теоретические знания на практике</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>Владеть понятийным аппаратом для оценки эффективности информационных технологий, применяемых в бизнес-проектах</p>
		<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и</p>	<p>УК-3.1 Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.</p>	<p>Знать правила социального взаимодействия</p>

		реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
			УК-3.3 Имеет опыт участия в командной работе.	Владеть техниками социального взаимодействия
		ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области	Знать этапы оценки эффективности информационных технологий
			ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы	Уметь применять различные подходы к оценке эффективности информационных технологий
			ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы	Владеть инструментарием для оценки эффективности информационных технологий
К.М.03 Коммуникация и межкультурное взаимодействие				
К.М.03.01	Иностранный язык	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)	Знать - основы анализа и восприятия информации; - дискурсивные формулы общения; - нормы общения, принятые в стране изучаемого языка; - принципы организации словарной статьи; - базовую грамматику английского языка, - общеупотребительную и профессиональную лексику базового уровня; - требования, предъявляемые к презентациям на изучаемом языке;
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и	Уметь - обобщать и анализировать информацию на изучаемом языке из различных источников;

			<p>письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - строить устные монологические и диалогические высказывания, - продуцировать письменные высказывания прагматического характера; - строить устные диалогические высказывания в рамках профессионального общения; - продуцировать письменные высказывания в рамках профессионального общения; - самостоятельно работать с новым языковым материалом; - воспринимать и понимать видео и аудио тексты на английском языке уровня не ниже В1, - грамотно формулировать письменно и устно мысли на английском языке в рамках изучаемой тематики на уровне не ниже В1; - готовить презентации на изучаемом языке
			<p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора адекватного способа общения в повседневных ситуациях; - орфоэпической нормой изучаемого языка; - навыками правописания; - навыками ведения диалога в ситуациях профессионального общения; - навыками использования электронных словарей и энциклопедий; - навыками представления результатов выполненной работы на изучаемом языке. - - навыками чтения
К.М.03.02	История (история России, всеобщая история)	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>Знать 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</p>	<p>Уметь демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-</p>

			социально-историческом, этическом и философском контекстах	историческом, этическом и философском контекстах
			УК-5.3 Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	Владеть ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения
К.М.03.03	Деловые коммуникации	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)	Знать правила и нормы деловой коммуникации
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь ориентироваться в сфере социально-психологических основ коммуникаций в управлении и закономерностей ее эффективной организации;
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть вербальными и невербальными средствами воздействия на партнера.
		ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами	ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности	Знать основные виды коммуникации в коллективе; основы переговорного процесса;
			ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов	Уметь коммуницировать в профессиональном сообществе;
			ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	Владеть навыками вербального и невербального воздействия на делового партнера в коммуникации.

К.М.03.04	Компьютерные сети	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)	Знать терминологию, применяемую в сфере компьютерных сетей
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь осуществлять деловую коммуникацию в сфере компьютерных сетей
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками делового общения в сфере компьютерных сетей
		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы сетевых технологий
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать конфигурации сетевых устройств
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем	Владеть навыками использования сетевых технологий

			управления базами данных и технологий обработки данных	
К.М.03.05	Защита информации	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)	Знать понятие информационных угроз и их виды, подходы к оценке информационных рисков; основные принципы функционирования сетей и методы обеспечения их безопасности; требования к подготовке презентаций, оформлению научно-технических отчетов.
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь применять методы оценки рисков информационной безопасности, применять компьютер для производства работ в области защиты информации; настраивать основные средства обеспечения сетевой безопасности; представлять результаты работы в виде статей и докладов.
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками описания выявленных уязвимостей и рекомендаций по их устранению
		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать этапы построения системы защиты информации, понятие политики безопасности.
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь применять основные методы и средства обеспечения безопасности.
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков	Владеть навыками настройки безопасности в Windows системе.

			программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 8				
К.М.03.ДВ.01.01	Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг	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	Знать современные технологии проведения анализа финансовых инструментов
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь применять технологии с целью проведения анализа финансовых инструментов
		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)	Знать основные методы и правила работы с иностранной научной литературой
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь искать информацию в зарубежной научной литературе
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками поиска и выделения информации в научной литературе
К.М.03.ДВ.01.02	Управление ИТ-сервисами и контентом	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать терминологию, применяемую при формализации требований, проектировании и анализе информационных систем, правила и принципы деловой коммуникации
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую	Уметь осуществлять деловую коммуникацию в сфере управления ИТ-сервисами

		иностранном(ых) языке(ах)	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)	Владеть навыками делового общения в сфере управления информационными системами
		ПК-4. Способность к администрированию программных систем, интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов	Знать основы архитектуры ИТ-сервисов
			ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь решать задачи анализа программных систем
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть навыками выбора компонентов сложных информационных систем
		ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области	Знать основные методы формализации требований для ИТ-сервисов
			ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы	Уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование создания ИТ-сервисов и контента
			ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы	Владеть навыками анализа предметной области, разработки требований на создание ИТ-сервисов

		обоснование вариантов реализации		
К.М.04 Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение				
К.М.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической 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.	Знать здоровьесберегающие технологии 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.	Уметь поддерживать должный уровень физической 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.	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
К.М.04.02	Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	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.	Знать опасности и оценивать 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, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Уметь 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	Владеть способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
К.М.04.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту				
К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная и оздоровительная физическая культура	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической 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.	Знать здоровьесберегающие технологии 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.	Уметь поддерживать должный уровень физической 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	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

			профессиональной деятельности.	
К.М.04.ДВ.01.02	Двигательная рекреация и туризм	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической 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.	Знать здоровьесберегающие технологии 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.	Уметь поддерживать должный уровень физической 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.	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б2 Практика				
Б2.О Обязательная часть				
Б2.О.01 Учебная практика				
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования,	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	Знать основные методы разработки алгоритмических и программных решений в области математических, информационных и имитационных моделей прикладных баз данных тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

		<p>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-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений</p>	<p>Уметь применять и совершенствовать методы разработки алгоритмических и программных решений в области математических, информационных и имитационных моделей</p>
			<p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>Владеть навыками использования методы разработки алгоритмических и программных решений в области математических, информационных и имитационных моделей</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 жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами</p>	<p>Знать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов</p>	
		<p>ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>Уметь использовать их при подготовке технической документации программных продуктов</p>	
		<p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами</p>	<p>Владеть навыки подготовки технической документации.</p>	
		<p>ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных,</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологии обработки данных - основы работы с табличными редакторами и простыми СУБД

		операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь применять в своей профессиональной деятельности технологии обработки данных
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками применения технологий обработки данных в своей профессиональной деятельности
		ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области	Знать основы проектирования баз данных основы технических спецификаций
			ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь понимать технические спецификации на компоненты программных системы
			ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты программного обеспечения и интерфейсы	Владеть навыками выстраивания взаимодействия компонентов программных системы
		Б2.О.02 Производственная практика		
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая)	ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные	Знать основы информатики, методологии и технологии программирования для решения задач автоматизации на предприятии

		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	принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать программные продукты для решения задач автоматизации на предприятии
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования технологий разработки программного обеспечения на предприятии
		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 жизненного цикла	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами	Знать основные стандарты, нормы и правила при проектировании и обслуживании IT-инфраструктуры предприятия, стандарты оформления технической документации
			ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла	Уметь принимать участие в проектах по созданию информационных систем на предприятии на стадиях жизненного цикла
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами	Владеть навыками использования стандартов, норм и правил при проектировании и обслуживании IT-инфраструктуры предприятия, опыт разработки технической документации
		ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное	ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз	Знать основы устройства и администрирования программных и аппаратных средств предприятия

	обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	данных с учетом информационной безопасности	
		ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных	Уметь устанавливать программное обеспечение в рамках развертывания ИТ-инфраструктуры предприятия
		ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Владеть навыками установки и сопровождения программного и аппаратного обеспечения на предприятии
	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы операционных систем и сетевых технологий для решения задач автоматизации на предприятии
		ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач автоматизации на предприятии
		ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования операционных систем и сетевых технологий для решения задач автоматизации на предприятии
	ПК-4. Способность к администрированию программных систем, интеграции информационных	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов	Знать основы архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов на предприятии

		систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь решать стандартные задачи автоматизации на предприятии
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть навыками ввода в эксплуатацию программного обеспечения на предприятии
Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая)	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	Знать основы информатики, методологии и технологии программирования для решения задач автоматизации на предприятии
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать программные продукты для решения задач автоматизации на предприятии
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования технологий разработки программного обеспечения на предприятии
			ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами

		программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла	Уметь принимать участие в проектах по созданию информационных систем на предприятии на стадиях жизненного цикла
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления ИТ-проектами	Владеть навыками использования стандартов, норм и правил при проектировании и обслуживании ИТ-инфраструктуры предприятия, опыт разработки технической документации
		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	Знать основы устройства и администрирования программных и аппаратных средств предприятия
			ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных	Уметь устанавливать программное обеспечение в рамках развертывания ИТ-инфраструктуры предприятия
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Владеть навыками установки и сопровождения программного и аппаратного обеспечения на предприятии
		ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать основы операционных систем и сетевых технологий для решения задач автоматизации на предприятии
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных,	Уметь разрабатывать прикладное программного обеспечение для решения задач автоматизации на предприятии

		управления базами данных.	сетевых технологий и операционных систем	
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками использования операционных систем и сетевых технологий для решения задач автоматизации на предприятии
		ПК-4. Способность к администрированию программных систем, интеграции информационных систем с	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов	Знать основы архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов на предприятии
		используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь решать стандартные задачи автоматизации на предприятии
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть навыками ввода в эксплуатацию программного обеспечения на предприятии
Б2.О.02.03(Н)	Научно-исследовательская работа	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	Знать основные правила построения исследовательской работы
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь применять правила и методы декомпозиции задачи на подзадачи
		ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знать основные методы моделирования, теоретического исследования

		области 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	Уметь использовать методы моделирования проблемы
			ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками работы с методами и моделями при проведении исследований
		ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области	Знать основные методы проведения обследования организации и выявления потребности пользователей
			ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы	Уметь применять методы обследования информационных систем и выявления потребностей пользователей
			ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы	Владеть навыками формирования требований потребности пользователей
Б2.О.02.04(Пд)	Преддипломная практика	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	Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь применять основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач
		ПК-2. Владение навыками	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и	Знать - основные понятия ООП;

		использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	технологий промышленной разработки программного обеспечения	- этапы методологии разработки объектно-ориентированного программного обеспечения. - об особенностях промышленной разработки программ
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь - тестировать объектно-ориентированное программное обеспечение; - мыслить категориями объектов реального мира;
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть методологией разработки сложных объектно-ориентированных программ.
		ПК-3. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования)	ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения	Знать виды и методы тестирования программных средств
			ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования), решать задачи автоматизации тестирования	Уметь разрабатывать сценарии тестирования ПО, выявлять дефекты и ошибки ПО, проводить оценку качества ПО
			ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов	Владеть методологиями и инструментами тестирования ПО
		ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области	Знать основные правила и шаблоны проектирования баз данных используя нормальные формы

		данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь проектировать базу данных с учетом требований задачи
			ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты программного обеспечения и интерфейсы	Владеть навыками разработки технических требований к базе данных в соответствии с задачей

Б3 Государственная итоговая аттестация

Б3.01	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	Знать основные методы поиска и отбора информации; сущность системного подхода
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь - критически оценивать надежность источников информации; - анализировать и синтезировать информацию, применять системный подход
		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.	Знать основные подходы к принятию решений в сфере разработки программного обеспечения с учетом действующих правовых норм
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь обоснованно выбирать оптимальные подходы и технологии при разработке программного обеспечения
			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.	Владеть навыком использования различных подходов и технологий при разработке программного обеспечения

	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.	Знать способы социального взаимодействия
		УК-3.2 Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	Уметь осуществляет взаимодействие с другими членами команды
		УК-3.3 Имеет опыт участия в командной работе.	Владеть навыком участия в командной разработке концепции ИТ проекта
	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)	Знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь применять современные коммуникативные технологии для взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации
		УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками профессионального взаимодействия в команде и с заинтересованными сторонами на государственном и иностранном (-ых) языках.
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и	УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии	Знать особенности социально-культурного взаимодействия в профессиональной среде
		УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное	Уметь понимать культурное многообразие общества

		<p>философском контекстах</p>	<p>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>Владеть навыком использования этических норм поведения</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>Знать основные принципы саморазвития и тайм-менеджмента</p>
			<p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.</p>	<p>Уметь определять ресурсы и способы для достижения поставленной цели</p>
			<p>УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.</p>	<p>Владеть навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления ресурсами</p>
		<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической 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>Знать основные здоровьесберегающие технологии</p>
			<p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и</p>	<p>Уметь планировать и управлять своей нагрузкой в процессе решения задач профессиональной деятельности</p>

			<p>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>Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности</p>
		<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</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>Знать основы безопасности жизнедеятельности, основные положения охраны труда</p>
			<p>УК-8.2.Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Уметь организовать свою профессиональную деятельность с учетом создания и поддержания ее безопасных условий</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>Владеть навыками оказания помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
		<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p>	<p>Знать основные определения и методы из области прикладной математики и информационных технологий</p>

	области 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	Уметь применять методы из области прикладной математики и информационных технологий для решения практических задач
		ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками анализа, выбора и применения математических методов и информационных технологий при решении 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	Знать возможности современного программного обеспечения, технологии и средства разработки программного обеспечения
		ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки	Уметь анализировать и выбирать программное обеспечение, технологии и средства разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций	Владеть навыками проектирования программных систем
	ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	Знать основные алгоритмы решения типовых задач, методы моделирования предметной области
		ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения,	Уметь разрабатывать алгоритмические, программные и информационные решения

		<p>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>создавать информационные ресурсы на базе готовых решений</p>	
			<p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>Владеть навыками анализа, выбора и использования технологий разработки программного обеспечения</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 жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами</p>	<p>Знать стандарты, нормы и правила разработки технической документации для IT-проектов</p>
			<p>ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>Уметь проектировать программное обеспечение в соответствии с технической документацией</p>
			<p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами</p>	<p>Владеть навыками по организации разработки программного обеспечения</p>
		<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом</p>	<p>ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p>	<p>Знать принципы информационной безопасности, способы установки и администрирования средств для разработки, компонентов инфраструктуры</p>
			<p>ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных</p>	<p>Уметь устанавливать средства для разработки программного обеспечения, компоненты инфраструктуры</p>

		информационной безопасности		
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных	Владеть навыками развертывания и сопровождения программного обеспечения и компонентов инфраструктуры
	ПК-1. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии, системы управления базами данных.		ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций	Знать возможности современных операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, технологий и средств разработки программного обеспечения
			ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем	Уметь анализировать, выбирать и использовать современные технологии и средства разработки программного обеспечения
			ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных и технологий обработки данных	Владеть навыками эффективного использования операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, технологий и средств разработки программного обеспечения
		ПК-2. Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения	Знать современные технологии и стандарты разработки программного обеспечения
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции,	Уметь применять технологии, инструменты и методы разработки программного обеспечения с учетом специфики предметной области

		автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	тестирования и развертывания ПО	
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками разработки программного обеспечения с применением современных стандартов, технологий, инструментов и методов
		ПК-3. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования)	ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения	Знать методы тестирования и оценки качества программного обеспечения
			ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования), решать задачи автоматизации тестирования	Уметь решать задачи, связанные с тестированием компонентов и оценкой качества программного обеспечения
			ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов	Владеть навыками реализации этапов жизненного цикла, связанных с тестированием и оценкой качества
		ПК-4. Способность к администрированию программных систем, интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-4.1. Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов	Знать принципы организации вычислительных сетей, состав и архитектуру аппаратно-программных комплексов
			ПК-4.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем	Уметь настраивать и администрировать вычислительные сети, выбирать и использовать сетевые технологии, настраивать и администрировать компоненты программных систем
			ПК-4.3. Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Владеть навыками администрирования и интеграции компонентов информационных систем

	ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проводить анализ существующих систем и их аналогов, выполнять выбор и обоснование вариантов реализации	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области	Знать способы сбора и формализации требований к программному обеспечению
		ПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы	Уметь разрабатывать спецификации программных систем, экономически обосновывать разработку новых компонентов и программ
		ПК-5.3. Имеет практический опыт обследования организаций, разработки и согласования требований на создание информационной системы	Владеть навыками разработки и согласования требований для программной системы
	ПК-6. Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие	ПК-6.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области	Знать принципы организации жизненного цикла программного обеспечения, принципы и методы объектно-ориентированного программирования, принципы проектирования баз данных на основе анализа предметной области
		ПК-6.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области	Уметь проектировать программные интерфейсы, архитектуру и внутреннюю структуру программных компонентов, структуру данных
		ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты программного обеспечения и интерфейсы	Владеть навыками проектирования программного обеспечения и баз данных с обоснованием выбранного проектного решения
	ПК-7. Способен работать в составе проектных команд по	ПК-7.1. Демонстрирует знание основ деловой коммуникации и проектной деятельности	Знать основные виды коммуникации в профессиональном коллективе.

		разработке программного обеспечения, осуществлять коммуникацию с заказчиком и заинтересованными сторонами	ПК-7.2. Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию в рамках проектных групп и с заинтересованными лицами при реализации IT-проектов	Уметь осуществлять коммуникацию со всеми заинтересованными сторонами при реализации IT-проектов.
			ПК-7.3. Имеет практический опыт коммуникации в проектных группах, владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	Владеть навыками коммуникации в проектных группах; навыками переговоров и публичных выступлений
ФТД Факультативные дисциплины (модули)				
ФТД.01	Проектирование приложений на языке С#	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	Знать теорию алгоритмов, методологию и технологию объектно-ориентированного программирования на языке С#
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать алгоритмические и программные решения на языке С#
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования объектно-ориентированных технологий разработки программного обеспечения
		ПК-2. Владение навыками использования	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной	Знать основные объектно-ориентированные технологии промышленной разработки на языке С#

		различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	разработки программного обеспечения	
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь разрабатывать программное обеспечение на языке С# с использованием интегрированной среды разработки
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками промышленной разработки программного обеспечения на языке С# с использованием интегрированной среды
ФТД.02	Разработка серверных приложений на языке Python	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	Знать теорию алгоритмов, библиотеки и инструментальные средства для программирования на языке Python
			ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь разрабатывать информационные системы, системы автоматизации, программы для научных расчетов на языке Python
			ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть навыками использования технологий и библиотек для разработки программного обеспечения на языке Python
		ПК-2. Владение навыками использования	ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной	Знать основные принципы и технологии объектно-ориентированного программирования на языке Python

		различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	разработки программного обеспечения	
			ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО	Уметь использовать инструментальные средства для разработки, развертывания и тестирования программного обеспечения на языке Python
			ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения	Владеть навыками разработки приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python, навыками разработки приложений с внешними источниками данных навыками использования библиотек языка Python для научных вычислений и научной визуализации

Директор института информационных технологий _____



Ю.В. Петриченко