

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.06.2024 г.  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1f3

## Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе

09.04.03 Прикладная информатика (профиль «Управление решениями на основе данных») очной формы обучения 2024 г.н.

Индекс	Блок/часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О.01	Б1.О	Программирование на языке Python	ОПК-2; ОПК-5; ПК-4
Б1.О.02	Б1.О	Информационные системы и технологии бизнес-аналитики	ОПК-7; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О.03	Б1.О	Моделирование, анализ и управление информационными и экономическими процессами	УК-1; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.О.04	Б1.О	Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.05	Б1.О	Объектно-ориентированные технологии	ОПК-2
Б1.О.06	Б1.О	Методы и модели поддержки принятия решений	ОПК-3; ПК-3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Б1.В	Машинное обучение и анализ данных	ПК-3
Б1.В.02	Б1.В	Управление цифровым продуктом	ПК-1; ПК-2; ПК-4
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-4
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление	УК-1; ОПК-4; ОПК-6
К.М.01.01	Б1.О	Научный семинар	УК-1; ОПК-4; ОПК-6
К.М.01.02	Б1.О	Методология научных исследований	УК-1; ОПК-4; ОПК-6
К.М.02	К.М	Разработка и реализация проектов	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-8; ПК-4
К.М.02.01	Б1.О	Самоменеджмент	УК-6; ОПК-1
К.М.02.02	Б1.О	Управление ИТ-проектами	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-8
К.М.02.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 1	УК-2; УК-3; ПК-4
К.М.02.ДВ.01.01	Б1.В	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)	УК-2; УК-3; ПК-4
К.М.02.ДВ.01.02	Б1.В	Управление ИТ-сервисами и практика ИТ-консалтинга	УК-2; УК-3; ПК-4
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4; УК-5

К.М.03.02	Б1.О	Деловые коммуникации в межкультурном взаимодействии	УК-4; УК-5
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О.02.01(П)	Б2.О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Д)	Б3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	УК-1; ПК-4
ФТД.01	ФТД	Разработка мобильных приложений	ПК-4
ФТД.02	ФТД	Разработка интернет-приложений	ПК-4
ФТД.03	ФТД	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1

## 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	Программирование на языке Python	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий и технологий программирования, инструментальных средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знать: основы языка программирования Python
			ОПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием интеллектуальных технологий и технологий программирования	Уметь: разрабатывать программное обеспечение на языке Python
			ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач	Владеть: навыками разработки программного обеспечения на языке Python
		ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: основные правила программирования на языке Python
			ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований	Уметь: разрабатывать программный код под поставленную задачу используя Python

			к информационным и автоматизированным системам	
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть: навыками разработки ПО используя Python
		ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: основные правила и методы проектирования информационных систем
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной системы
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыками разработки спецификаций компонентов систем и интерфейсов взаимодействия между ними
Б1.О.02	Информационные системы и технологии бизнес-аналитики	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и	ОПК-7.1. Знает основные принципы и процессы проектирования и управления информационными системами	Знать: - принципы построения архитектуры КИС - порядок обследования предприятия для внедрения КИС, стандарты моделирования бизнес-процессов, методiku и стандарты по сбору и управлению информационным контентом предприятия.

		управления информационными системами	ОПК-7.2. Умеет применять методы научного исследования и математического моделирования при решении задач проектирования и управления информационными системами	Уметь: - особенности использования ERP, BI, CRM, СЭД и ЕСМ системы для управления предприятием - практически подготовить информацию для моделирования бизнес-процессов предприятия, практически разрабатывать информационную модель предприятия для КИС
			ОПК-7.3. Имеет практический опыт проведения исследований и моделирования информационных и экономических процессов при проектировании и управлении информационными системами	Владеть: - навыками управления информацией с помощью КИС, базовыми знаниями компьютерных технологий как средством
		ПК-2 Способен проводить анализ экономических и информационных процессов организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровым продуктам, информационным системам и сервисам	ПК-2.1. Демонстрирует знание методов сбора и анализа требований к ИС, методов выявления потребностей пользователей цифровых продуктов, методов анализа и моделирования экономических и информационных процессов	Знать: - аналитические инструменты ERP, BI, CRM, СЭД и ЕСМ систем; - особенности использования ERP, BI, CRM, СЭД и ЕСМ системы для управления предприятием
			ПК-2.2. Демонстрирует умение определять требования к разработке и сценарии использования информационных систем и сервисов, составлять пользовательские истории и карту пути пользователей для цифровых продуктов	Уметь: - правильно выбрать, оптимальную BI систему для предприятия; - правильно развернуть и настроить ERP, BI, CRM систему в соответствии с разработанным проектом внедрения ее на предприятии.
			ПК-2.3. Имеет практический опыт анализа экономических и	Владеть:

			информационных процессов организаций, организации процесса обследования предприятия и внедрения информационных систем и сервисов	- навыками управления информацией с помощью ERP, BI, CRM базовыми знаниями компьютерных технологий как средством (инструментом) управления информационными процессами (получения, хранения, передачи и обработки информации)
	ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных, технологии бизнес-аналитики	ПК-3.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных	Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения	
ПК-3.2. Демонстрирует умение выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий бизнес-аналитики исходя из требований к решению прикладных задач		Уметь: ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения		
ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки решений в прикладных задачах сбора, обработки и интеллектуального анализа данных		Владеть: решать основные классы задач методами и алгоритмами машинного обучения		
	ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: - основные определения и понятия BI, CRM, СЭД и ЕСМ систем для предприятий, их классификацию, основные принципы использования в бизнесе. - порядок обследования предприятия для внедрения КИС, стандарты моделирования бизнес-процессов, методику и стандарты по	

		обоснованием вариантов реализации		сбору и управлению информационным контентом предприятия.
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: - практически подготовить информацию для моделирования бизнес-процессов предприятия, практически разрабатывать информационную модель предприятия для КИС.
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: - практическими навыками организации процесса взаимодействия всех ролей, участвующих в проекте внедрения и работы ИС.
Б1.О.03	Моделирование, анализ и управление информационными и экономическими процессами	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	Знать: - методы системного анализа и моделирования - технологии системного анализа и моделирования
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь: применять методы системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий, построить бизнес- модель компании по Остервальдеру
		ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления	ОПК-7.1. Знает основные принципы и процессы проектирования и управления информационными системами	Знать: - подходы к совершенствованию архитектуры предприятия; - методы и модели совершенствования архитектуры предприятия; - основные подходы к проектированию архитектуры предприятия
			ОПК-7.2. Умеет применять методы научного исследования	Уметь:

		информационными системами	и математического моделирования при решении задач проектирования и управления информационными системами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования по совершенствованию архитектуры предприятия;</li> <li>- проводить исследования и поиск новых моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия;</li> <li>- применять современные модели разработки архитектуры предприятия</li> </ul>	
			ОПК-7.3. Имеет практический опыт проведения исследований и моделирования информационных и экономических процессов при проектировании и управлении информационными системами	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями мониторинга технологий, методами и инструментами исследований моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия;</li> <li>- навыками разработки архитектуры предприятия методами разработки и совершенствовании архитектуры предприятия;</li> <li>- современными технологиями и инструментами проектирования архитектуры предприятия</li> </ul>	
		ПК-1 Способен принимать решения на основе данных при управлении информационными и экономическими процессами предприятия и цифровыми продуктам	ПК-1.1 Демонстрирует знание методов поддержки принятия решений, Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия, методы и инструменты продуктовой аналитики	Знать: основные методы проведения анализа предприятия; методы поддержки принятия решений	
				ПК-1.2 Демонстрирует умение управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия и управлять развитием цифровых продуктов на основе данных	Уметь: проводить анализ предприятия и на основе полученных данных принимать решение.

			ПК-1.3 Имеет практический опыт реализации методов принятия решений на основе данных, опыт развития Data Driven культуры в отдельных проектных/ продуктовых командах и в организации в целом	Владеть: навыками принятия стратегических решений; опытом реализации методов принятия решений на основе данных
		ПК-2 Способен проводить анализ экономических и информационных процессов организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровым продуктами, информационным системам и сервисам	ПК-2.1. Демонстрирует знание методов сбора и анализа требований к ИС, методов выявления потребностей пользователей цифровых продуктов, методов анализа и моделирования экономических и информационных процессов	Знать: специфику консультирования по совершенствованию архитектуры предприятия
			ПК-2.2. Демонстрирует умение определять требования к разработке и сценарию использования информационных систем и сервисов, составлять пользовательские истории и карту пути пользователей для цифровых продуктов	Уметь: консультировать по совершенствованию архитектуры предприятия
			ПК-2.3. Имеет практический опыт анализа экономических и информационных процессов организаций, организации процесса обследования предприятия и внедрения информационных систем и сервисов	Владеть: технологиями консультирования бизнеса и организации работы команды по проектированию архитектуры предприятия
Б1.О.04		ОПК-1. Способен самостоятельно	ОПК-1.1. Обладает знаниями математических,	Знать:

Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)	приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	об основных классах средств быстрой разработки информационных систем и баз данных; базовые понятия организации данных.
		ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь: строить информационную модель для конкретной задачи; реализовывать основные операции с данными – выборка, вставка, удаление, обновление.
		ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных проектах	Владеть: навыками работы с современными СУБД
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: основные методы и программные средства используемые при администрировании баз данных
		ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным и автоматизированным системам	Уметь: проводить настройку окружения баз данных
		ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения	Владеть: практическими навыками администрирования и настройки баз данных

			информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
Б1.О.05	Объектно-ориентированные технологии	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий и технологий программирования, инструментальных средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знать: основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML, основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в метаязыке UML и в конкретных видах диаграмм
			ОПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием интеллектуальных технологий и технологий программирования	Уметь: выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML
			ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач	Владеть: навыками проектирования структуры и поведения программных систем, навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы
Б1.О.06	Методы и модели поддержки принятия решений	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	ОПК-3.1. Обладает знаниями методов и средств анализа и структурирования информации, основ информационно-библиографической культуры	Знать: основные правила выделения важной информации
			ОПК-3.2. Демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ информации при	Уметь: собирать информацию из различных источников

		представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	решении актуальных проблем в сфере информатики и информационных технологий	
			ОПК-3.3. Имеет опыт подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров по теме исследования с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеть: навыками представления данных в удобной для понимания форме
		ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных, технологии бизнес-аналитики	ПК-3.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных	Знать: современные средства и методы обработки информации, подходы к обобщению информации
			ПК-3.2. Демонстрирует умение выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий бизнес-аналитики исходя из требований к решению прикладных задач	Уметь: анализировать полученную из различных источников информацию и представлять ее аудитории
			ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки решений в прикладных задачах сбора, обработки и интеллектуального анализа данных	Владеть: практическими приемами обоснования управленческих решений
<b>Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б1.В.01	Машинное обучение и анализ данных	ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного	ПК-3.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий	Знать: - ключевые термины в области искусственного интеллекта и интеллектуальных систем (ИС); - основные методики формализации и представления данных

		обучения и интеллектуального анализа данных, технологии бизнес-аналитики	сбора, обработки и представления данных	- методики и алгоритмы обработки, представления, анализа данных, представленных различными способами и с разной степенью формализации
			ПК-3.2. Демонстрирует умение выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий бизнес-аналитики исходя из требований к решению прикладных задач	Уметь: - извлекать знания из экспертов, текстов, а также других различных источников информации; - выбирать соответственно поставленной задаче и использовать изученные ранее программные способы обработки и хранения информации - собирать и анализировать статистические данные, являющиеся основой для построения интеллектуальной системы
			ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки решений в прикладных задачах сбора, обработки и интеллектуального анализа данных	Владеть: - навыками использования специального программного обеспечения для решения практических задач - навыками разработки компонентов информационных систем
Б1.В.02	Управление цифровым продуктом	ПК-1 Способен принимать решения на основе данных при управлении информационными и экономическими процессами предприятия и цифровыми продуктами	ПК-1.1 Демонстрирует знание методов поддержки принятия решений, Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия, методы и инструменты продуктовой аналитики	Знать: способы определения потребностей рынка при создании нового продукта и правовых и экономических ограничений
			ПК-1.2 Демонстрирует умение управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия и управлять развитием цифровых продуктов на основе данных	Уметь: уметь определять потребности рынка при создании цифрового продукта

			ПК-1.3 Имеет практический опыт реализации методов принятия решений на основе данных, опыт развития Data Driven культуры в отдельных проектных/ продуктовых командах и в организации в целом	Владеть: навыком определения потребностей рынка при создании цифрового продукта
		ПК-2 Способен проводить анализ экономических и информационных процессов организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровым продуктами, информационным системам и сервисам	ПК-2.1. Демонстрирует знание методов сбора и анализа требований к ИС, методов выявления потребностей пользователей цифровых продуктов, методов анализа и моделирования экономических и информационных процессов	Знать: методы выявления потребностей пользователей, требования к цифровым продуктам
			ПК-2.2. Демонстрирует умение определять требования к разработке и сценарию использования информационных систем и сервисов, составлять пользовательские истории и карту пути пользователей для цифровых продуктов	Уметь: исследовать процессы организации с целью выявить информационные потребности пользователей, требования к системам
			ПК-2.3. Имеет практический опыт анализа экономических и информационных процессов организаций, организации процесса обследования предприятия и внедрения информационных систем и сервисов	Владеть: навыком информационного обследования организации с целью выявления потребностей пользователей и формирования требований к информационным системам и сервисам
		ПК-4 Способен выполнять	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов	Знать: основы проектирования цифровых продуктов

		проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: обосновывать вариант выбора цифрового продукта
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыком проектирования цифровых продуктов, информационных систем и сервисов

К.М Комплексные модули

К.М.01 Системное и критическое мышление

К.М.01.01	Научный семинар	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	Знать: основные методы и правила выработки стратегии действий
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь: использовать методы критического анализа и обобщения информации при решении проблемных ситуаций Владеть: навыками проведения критического анализа при решении проблемных ситуаций
		ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Обладает знаниями научных принципов и методов теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные принципы и методы научных исследований

			ОПК-4.2. Демонстрирует умения применять научные принципы и методы исследования при решении актуальных проблем информатики и информационных технологий	Уметь: применять методы научных исследований при проведении собственного исследования
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт проведения исследования в профессиональной деятельности	Владеть: навыком проведения полноценного научного исследования по выбранной тематике
		ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знает актуальные проблемы развития информационного общества и методы исследований в области прикладной информатики	Знать: методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
			ОПК-6.2. Умеет готовить научные обзоры по современным проблемам прикладной информатики и развития информационного общества, проводить эксперименты по применению методов прикладной информатики	Уметь: выявлять современные проблемы прикладной информатики
			ОПК-6.3. Имеет практический опыт проведения прикладных научных исследований в области прикладной информатики	
К.М.01.02	Методология научных исследований	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий,	Знать: этапы проведения исследовательского эксперимента

		на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь: строить план эксперимента, выделять факторы, влияющие на оценку результатов эксперимента, создавать условия повторяемости результатов эксперимента Владеть: навыком построения интеллектуальных карт предметной области; создания общих документов различных типов, репозитория для хранения данных и программ
		ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Обладает знаниями научных принципов и методов теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные принципы и методы научных исследований
			ОПК-4.2. Демонстрирует умения применять научные принципы и методы исследования при решении актуальных проблем информатики и информационных технологий	Уметь: использовать принципы и методы научных исследований в своей работе
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт проведения исследования в профессиональной деятельности	Владеть: навыками проведения научных исследований с использованием методов научных исследований
		ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития	ОПК-6.1. Знает актуальные проблемы развития информационного общества и методы исследований в области прикладной информатики	Знать: методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
			ОПК-6.2. Умеет готовить научные обзоры по	Уметь:

		информационного общества	современным проблемам прикладной информатики и развития информационного общества, проводить эксперименты по применению методов прикладной информатики	проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования
			ОПК-6.3. Имеет практический опыт проведения прикладных научных исследований в области прикладной информатики	
К.М.02 Разработка и реализация проектов				
К.М.02.01	Самоменеджмент	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.	Знать: теоретические основы самоорганизации и саморазвития
			УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.	Уметь: - осуществлять рефлексию своей деятельности и её результатов; - выполнять рефлексию и оценку собственных личностных ресурсов и ограничений; - осуществлять корректировку целей и задач деятельности для её совершенствования; - организовывать собственную деятельность в соответствии с намеченным планом
			УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов	Владеть: навыками самоанализа планирования, самоорганизации, самоконтроля
		ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать	ОПК-1.1. Обладает знаниями математических, естественнонаучных и	Знать: основные инструменты тайм-менеджмента

		и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	
			ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь: применять в своей жизни принципы самоменеджмента
			ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных проектах	Владеть: навыками самоменеджмента в течении всей жизни
К.М.02.02	Управление ИТ-проектами	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.	Знать: - модели жизненного цикла ПО и методологии управления проектами - виды проектных рисков, инструменты и методы оценки и управления рисками в ИТ-проектах - структуру и принципы формирования концепции ИТ-проекта (Vision), методы планирования и оценки бюджета и трудозатрат
			УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.	Уметь: проводить планирование и разрабатывать планы реализации ИТ-проектов
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта,	Владеть:

			выбирая оптимальный способ их решения.	- навыками мониторинга исполнения проектных работ и анализа рисков; - иметь практический опыт разработки бизнес-моделей инновационных продуктов и планов ИТ-проектов
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.		Знать: основные методы работы в коллективе, способы делового общения в коллективе
		УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.		Уметь: внедрять в работу проектных команд новые практики и управленческие методики организовать работу проектной команды в условиях неопределенности
		УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.		Владеть: методами и технологиями организации системной работы проектной команды
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.		Знать: теорию ограничений, методы рефлексии
		УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.		Уметь: планировать собственную деятельность, осуществлять постановку целей и задач по саморазвитию
		УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов		Владеть: навыками таймменджмента
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой	ОПК-8.1. Обладает базовыми знаниями методологий и принципов эффективного управления разработкой		Знать: - современные методологии управления ИТ-проектами и создания ИТ-продуктов - инструменты и программное обеспечение для управления проектами

		программных средств и проектов	программных средств и ИТ-проектов	
			ОПК-8.2. Демонстрирует умения планировать реализацию проектов по разработке программного обеспечения, разрабатывать проектно-техническую документацию	Уметь: - применять организационные практики итеративных методологий разработки и управления ИТ-проектами - применять программное обеспечение для управления проектами
			ОПК-8.3. Имеет опыт участия в реализации проектов по разработке программного обеспечения	Владеть: навыками создания ИТ-продуктов в условиях неопределенности
К.М.02.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 1				
К.М.02.ДВ.01.01	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации	Знать: стандарты и методологии управления жизненным циклом ИС, основные понятия и определения, сформулированные в стандартах и документах по управлению ИТ
			УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.	Уметь: - применять знания о бизнес-целях в проектах внедрения для управления процессом работы с ИС на предприятии - применять данные из документов по обследованию предприятий перед внедрением ИС на практике.
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.	Владеть: - навыками формализации требований для получения идентичности процессов работы с ИС и бизнес-процессов компании - иметь практический опыт подготовки концепции проекта по разработке и внедрению ИС - навыками формализации процессов предпроектного обследования предприятия

		УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать: основные роли и функциональные обязанности в проектных группах проектов по разработке и внедрению ИС
			УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.	Уметь: формировать команду и участвовать в управлении проектной группы на различных этапах жизненного цикла ИС
			УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.	Владеть: навыками работы в командах разработки и внедрения ИС
		ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: стандарты и методологии управления жизненным циклом ПО
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: разрабатывать модели жизненного цикла ПО
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыками применения стандартов и методологий управления жизненным циклом ПО
К.М.02.ДВ.01.02	Управление ИТ-сервисами и практика ИТ-консалтинга	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.	Знать: - этапы и модели жизненного цикла ПО и ИТ-сервисов; - основные категории, понятия и принципы управления проектами в целях решения

				производственных задач в практической деятельности
			УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.	Уметь: применять технологии проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.	Владеть: Навыками принятия решений в проектном управлении
		УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать: основные процессы формализации взаимоотношений с клиентами и партнерами и командой в процессе разработки и внедрения ИТ-сервисов.
			УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.	Уметь: применять данные знания для практических проектов внедрения, учитывая специфику компаний.
			УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.	Владеть: навыками формализации взаимоотношений при решении задач управления ИТ-сервисами и контентом.
		ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: основные принципы внедрения, управления и контроля ИТ-сервисов, основные понятия и определения, сформулированные в документах по управлению ИТ.
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: применять данные из документов по управлению ИТ на практике; применять данные знания для практических проектов внедрения, учитывая специфику компаний.

			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыками формализации процессов управления ИТ-сервисами.
К.М.03 Коммуникация и межкультурное взаимодействие				
К.М.03.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: особенности и правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации на иностранном языке
			УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Уметь: демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации на иностранном языке
			УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Владеть: навыками академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке
		УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия	Знать: о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия.

		межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.	Уметь: анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.
			УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеть: навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
К.М.03.02	Деловые коммуникации в межкультурном взаимодействии	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: особенности личной и профессиональной устной и письменной коммуникации
			УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Уметь: применять коммуникативные технологии в личной и профессиональной коммуникации
			УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Владеть: навыками профессионального взаимодействия
		УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур	УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах	Знать: об основах межкультурного взаимодействия;

		в процессе межкультурного взаимодействия	межкультурного взаимодействия	
			УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.	Уметь: учитывать в профессиональной коммуникации культурные и этические особенности партнеров;
			УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеть: навыками межкультурного взаимодействия в деловой коммуникации.

## Б2 Практика

### Б2.О Обязательная часть

#### Б2.О.01 Учебная практика

Б2.О.01.01 (У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Обладает знаниями математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
			ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь: использовать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
			ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения нестандартных задач в профессиональной	Владеть: навыками применять на практике методы теоретического и экспериментального

			деятельности, в том числе в междисциплинарных проектах	исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий и технологий программирования, инструментальных средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач		Знать: основные парадигмы программирования, современные ОО-языки программирования
		ОПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием интеллектуальных технологий и технологий программирования	Уметь: разрабатывать прикладное программное обеспечение, используя объектно-ориентированные языки	
		ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач	Владеть: навыками программирования и тестирования программного обеспечения на основе ОО-Подхода	
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем		Знать: компоненты архитектуры информационных технологий; структуру, состав, задачи и значение ИТ-инфраструктуры предприятия; классификацию и характеристики аппаратных и программных средств; основные процессы ИТ-инфраструктуры
		ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований		Уметь: устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать программное обеспечение

			к информационным и автоматизированным системам	
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть: навыками установки и настройки компонентов аппаратного и системного программного обеспечения ИТ-инфраструктуры предприятия
<b>Б2.О.02 Производственная практика</b>				
<b>Б2.О.02.01(П)</b>	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий и технологий программирования, инструментальных средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знать: основные правила и средства разработки алгоритмов при решении профессиональных задач
			ОПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием интеллектуальных технологий и технологий программирования	Уметь: применять правила и средства разработки алгоритмов при решении профессиональных задач
			ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач	Владеть: навыками разработки алгоритмов программных средств при решении профессиональных задач
		ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней	ОПК-3.1. Обладает знаниями методов и средств анализа и структурирования информации, основ информационно-библиографической культуры	Знать: основные правила и методы выделения ключевых данных в профессиональной информации

		главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2. Демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ информации при решении актуальных проблем в сфере информатики и информационных технологий	Уметь: использовать методы для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами
			ОПК-3.3. Имеет опыт подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров по теме исследования с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеть: навыками составления аналитики на основе собранной профессиональной информации
		ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Обладает знаниями научных принципов и методов теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные принципы и методы научных исследований
			ОПК-4.2. Демонстрирует умения применять научные принципы и методы исследования при решении актуальных проблем информатики и информационных технологий	Уметь: использовать принципы и методы научных исследований в своей работе
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт проведения исследования в профессиональной деятельности	Владеть: навыками проведения научных исследований с использованием методов научных исследований
		ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития	ОПК-6.1. Знает актуальные проблемы развития информационного общества и методы исследований в области прикладной информатики	Знать: основные проблемы современной информатики
			ОПК-6.2. Умеет готовить научные обзоры по	Уметь:

		информационного общества	современным проблемам прикладной информатики и развития информационного общества, проводить эксперименты по применению методов прикладной информатики	предлагать решения прикладных задач информатики
			ОПК-6.3. Имеет практический опыт проведения прикладных научных исследований в области прикладной информатики	Владеть: навыками решения прикладных задач информатики
		ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знает основные принципы и процессы проектирования и управления информационными системами	Знать: - основные методы научных исследований - основы математического моделирования
			ОПК-7.2. Умеет применять методы научного исследования и математического моделирования при решении задач проектирования и управления информационными системами	Уметь: Применять методы математического моделирования
			ОПК-7.3. Имеет практический опыт проведения исследований и моделирования информационных и экономических процессов при проектировании и управлении информационными системами	Владеть: навыками математического моделирования для решения практических задач
Б2.О.02.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: виды современного программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем

		обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным и автоматизированным системам	Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным системам
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть: навыком разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ПК-1 Способен принимать решения на основе данных при управлении информационными и экономическими процессами предприятия и цифровыми продуктами	ПК-1.1 Демонстрирует знание методов поддержки принятия решений, Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия, методы и инструменты продуктовой аналитики	Знать: Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия
			ПК-1.2 Демонстрирует умение управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия и управлять развитием цифровых продуктов на основе данных	Уметь: управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия
			ПК-1.3 Имеет практический опыт реализации методов принятия решений на основе данных, опыт развития Data Driven культуры в отдельных проектных/ продуктовых	Владеть: навыком реализации методов принятия решений на основе данных

			командах и в организации в целом	
		ПК-2 Способен проводить анализ экономических и информационных процессов организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровым продуктами, информационным системам и сервисам	ПК-2.1. Демонстрирует знание методов сбора и анализа требований к ИС, методов выявления потребностей пользователей цифровых продуктов, методов анализа и моделирования экономических и информационных процессов	Знать: - практики и инструменты по внедрению ИТ-решений в организации; - методы выявления потребностей пользователей
	ПК-2.2. Демонстрирует умение определять требования к разработке и сценарию использования информационных систем и сервисов, составлять пользовательские истории и карту пути пользователей для цифровых продуктов		Уметь: - моделировать бизнес-процессы в проектах по разработке и внедрению ИТ-решений в организации	
	ПК-2.3. Имеет практический опыт анализа экономических и информационных процессов организаций, организации процесса обследования предприятия и внедрения информационных систем и сервисов		Владеть: навыком работы с прикладными пакетами программ моделирования бизнес-процессов организации	
		ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: - принципы проектирования баз данных; - сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов

		обоснованием вариантов реализации	ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: выполнять проектирование баз данных и сервисов
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыком разработки и экспертной оценки компонентов баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами
<b>Б3 Государственная итоговая аттестация</b>				
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - структуру научного знания, принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь: использовать методы критического анализа и обобщения информации при решении проблемных ситуаций
		УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.	Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта
			УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.	Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты решения для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта,	Владеть:

			выбирая оптимальный способ их решения.	навыками формализации требований для получения оптимального решения проекта; навыками описания процессов предпроектного изучения объекта исследования.
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.		Знать: методы формирования команд и эффективного руководства коллективами
		УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.		Уметь: организовывать работу коллективов; уметь управлять проектной группой
		УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.		Владеть: методами взаимодействия с членами команды разработчиков проекта
	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)		Знать: закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)		Уметь: применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации
		УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)		Владеть: навыками профессионального взаимодействия в команде и с заинтересованными сторонами на

				государственном и иностранном (-ых) языках.
	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия		Знать: основные модели взаимодействия людей в организации
		УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.		Уметь: учитывать в профессиональной коммуникации культурные и этические особенности партнеров
		УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач		Владеть: методами анализа разногласий и разрешения конфликтов с членами команды проекта
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.		Знать: теоретические основы самоорганизации и саморазвития
		УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.		Уметь: планировать собственную деятельность, осуществлять постановку целей и задач по саморазвитию
		УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов		Владеть: навыками самоанализа, планирования, самоорганизации, самоконтроля
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять	ОПК-1.1. Обладает знаниями математических, естественнонаучных и социально-экономических		Знать: основные методы и подходы из области прикладной математики и информационных технологий

		<p>математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>методов для использования в профессиональной деятельности</p>	
			<p>ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>	<p>Уметь: производить поиск и анализ первичных данных для последующего исследования по профилю магистерской диссертации</p>
			<p>ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных проектах</p>	<p>Владеть: навыками использования математических методов и информационных технологий для решения актуальных проблем по профилю магистерской диссертации</p>
		<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий и технологий программирования, инструментальных средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p>
			<p>ОПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием интеллектуальных технологий и технологий программирования</p>	<p>Уметь: выбирать информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности на основе выбранных критериев</p>
			<p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки программного</p>	<p>Владеть:</p>

			обеспечения для решения профессиональных задач	навыками применения современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Обладает знаниями методов и средств анализа и структурирования информации, основ информационно-библиографической культуры	Знать: основные правила и методы выделения ключевых данных в профессиональной информации	
		ОПК-3.2. Демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ информации при решении актуальных проблем в сфере информатики и информационных технологий	Уметь: использовать методы для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами	
		ОПК-3.3. Имеет опыт подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров по теме исследования с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеть: навыками составления аналитики на основе собранной профессиональной информации	
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Обладает знаниями научных принципов и методов теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные принципы и методы научных исследований	
		ОПК-4.2. Демонстрирует умения применять научные принципы и методы исследования при решении актуальных проблем информатики и информационных технологий	Уметь: использовать принципы и методы научных исследований в своей работе	
		ОПК-4.3. Имеет практический опыт проведения исследования	Владеть:	

			в профессиональной деятельности	навыками проведения научных исследований с использованием методов научных исследований
		ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает виды, архитектуру современного программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: виды современного программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем
			ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным и автоматизированным системам	Уметь: модernизировать программное и аппаратное обеспечение исходя из заданных требований к информационным системам
			ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть: навыком разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знает актуальные проблемы развития информационного общества и методы исследований в области прикладной информатики	Знать: основные проблемы современной информатики
			ОПК-6.2. Умеет готовить научные обзоры по современным проблемам прикладной информатики и развития информационного общества, проводить эксперименты по применению	Уметь: предлагать решения прикладных задач информатики

			методов прикладной информатики	
			ОПК-6.3. Имеет практический опыт проведения прикладных научных исследований в области прикладной информатики	Владеть: навыками решения прикладных задач информатики
	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знает основные принципы и процессы проектирования и управления информационными системами		Знать: - основные методы научных исследований - основы математического моделирования
ОПК-7.2. Умеет применять методы научного исследования и математического моделирования при решении задач проектирования и управления информационными системами			Уметь: применять методы математического моделирования	
ОПК-7.3. Имеет практический опыт проведения исследований и моделирования информационных и экономических процессов при проектировании и управлении информационными системами			Владеть: навыками математического моделирования для решения практических задач	
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Обладает базовыми знаниями методологий и принципов эффективного управления разработкой программных средств и ИТ-проектов		Знать: - современные методологии управления ИТ-проектами и создания ИТ-продуктов - инструменты и программное обеспечение для управления проектами
		ОПК-8.2. Демонстрирует умения планировать реализацию проектов по разработке программного		Уметь: - применять организационные практики итеративных методологий разработки и управления ИТ-проектами

			обеспечения, разрабатывать проектно-техническую документацию	- применять программное обеспечение для управления проектами
			ОПК-8.3. Имеет опыт участия в реализации проектов по разработке программного обеспечения	Владеть: навыками создания ИТ-продуктов в условиях неопределенности
	ПК-1 Способен принимать решения на основе данных при управлении информационными и экономическими процессами предприятия и цифровыми продуктам	ПК-1.1 Демонстрирует знание методов поддержки принятия решений, Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия, методы и инструменты продуктовой аналитики		Знать: Data Driven методы и инструменты управления процессами предприятия
		ПК-1.2 Демонстрирует умение управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия и управлять развитием цифровых продуктов на основе данных		Уметь: управлять изменениями информационных и экономических процессов предприятия
		ПК-1.3 Имеет практический опыт реализации методов принятия решений на основе данных, опыт развития Data Driven культуры в отдельных проектных/ продуктовых командах и в организации в целом		Владеть: навыком реализации методов принятия решений на основе данных
		ПК-2 Способен проводить анализ экономических и информационных процессов организаций, выявлять	ПК-2.1. Демонстрирует знание методов сбора и анализа требований к ИС, методов выявления потребностей пользователей цифровых продуктов, методов анализа и	Знать: - практики и инструменты по внедрению ИТ-решений в организации; - методы выявления потребностей пользователей

		информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровым продуктами, информационным системам и сервисам	<p>моделирования экономических и информационных процессов</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение определять требования к разработке и сценарию использования информационных систем и сервисов, составлять пользовательские истории и карту пути пользователей для цифровых продуктов</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт анализа экономических и информационных процессов организаций, организации процесса обследования предприятия и внедрения информационных систем и сервисов</p>	<p>Уметь: моделировать бизнес-процессы в проектах по разработке и внедрению ИТ-решений в организации</p> <p>Владеть: навыком работы с прикладными пакетами программ моделирования бизнес-процессов организации</p>
		ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных, технологии бизнес-аналитики	ПК-3.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных	Знать: методы и алгоритмы машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных
	ПК-3.2. Демонстрирует умение выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий бизнес-аналитики исходя из требований к решению прикладных задач		Уметь: осуществлять выбор методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий бизнес-аналитики исходя из требований к решению прикладных задач	
	ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки решений в		Владеть:	

			прикладных задачах сбора, обработки и интеллектуального анализа данных	практическими приемами разработки решений в прикладных задачах сбора, обработки и интеллектуального анализа данных
		ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: принципы проектирования баз данных; сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: выполнять проектирование баз данных и сервисов
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыком разработки и экспертной оценки компонентов баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами
<b>ФТД Факультативные дисциплины (модули)</b>				
ФТД.01	Разработка мобильных приложений	ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: особенности ОС Android, особенности реализации многопоточности и сетевого взаимодействия в современных Android-приложениях
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: проектировать интерфейсы и компоненты Android-приложений, разрабатывать мобильные приложения, работающие с сетью и базами данных

			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыками проектирования Android-приложений, взаимодействующих с сервисами и внешними источниками данных
ФТД.02	Разработка интернет-приложений	ПК-4 Способен выполнять проектирование цифровых продуктов, информационных систем и сервисов с выбором и обоснованием вариантов реализации	ПК-4.1. Демонстрирует знание архитектуры и принципов проектирования баз данных, сервисно-ориентированный подход к проектированию компонентов и интерфейсов цифровых продуктов	Знать: принципы разработки клиентской и серверной части web-приложений, принципы взаимодействия и передачи данных между компонентами web-ресурса
			ПК-4.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование баз данных и сервисов	Уметь: использовать основные методы и инструменты для создания web-ресурсов, использовать спецификацию CGI для создания интерактивных интерфейсов
			ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и экспертной оценки технических спецификаций на компоненты баз данных и протоколы взаимодействия между сервисами	Владеть: навыками разработки технических спецификаций интернет-приложений, навыками создания программных интерфейсов для компонентов интернет-приложений
ФТД.03	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	Знать: - правила составления библиографических данных; - понятия «данные», «информация», «знание», «информационные технологии» - роль информации в познании, плюсы и минусы информационного общества

			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь использовать: - правила составления библиографических данных; - понятия «данные», «информация», «знание», «информационные технологии» - роль информации в познании, плюсы и минусы информационного общества
--	--	--	--	--

Директор института информационных технологий  Ю.В. Петриченко