

Матрица компетенций

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Универсальные компетенции											
Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Критическое мышление Математический анализ Дискретная математика для программистов Алгоритмы и структуры данных Выполнение выпускной квалификационной работы		+							
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 правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Базы данных Проектная мастерская Производственная преддипломная практика Выполнение выпускной квалификационной работы				+	+				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	Проектная мастерская Основы коммуникации Выполнение выпускной квалификационной работы	+	+							

		Разработка программного обеспечения								+		
		Программирование для искусственного интеллекта				+						
		Операционные системы и компьютерные сети					+	+				
		Стратегии личностно-профессионального развития		+								
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Физическая культура и спорт				+						
		Элективные курсы по физической культуре и спорту		+	+				+	+		
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
УК-8. Способен	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать	Основы военной подготовки			+							

<p>создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК.8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения УК-8.4. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие УК-8.5. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения УК-8.6. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения УК-8.7. Пользуется топографическими картами УК-8.8. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах УК-8.9. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Выполнение выпускной квалификационной работы</p>	<p>+</p>								
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-9.2 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности</p> <p>Экономика</p> <p>Выполнение выпускной квалификационной работы</p>	<p>+</p>								
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной</p>	<p>УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения</p>	<p>Экономика</p> <p>Выполнение выпускной квалификационной работы</p>	<p>+</p>								

Общепрофессиональные компетенции										
Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Решает задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Математический анализ Алгебра Геометрия Математическая логика Дифференциальные уравнения Комплексный анализ Теория вероятностей и математическая статистика Функциональный анализ Уравнения математической физики Выполнение выпускной квалификационной работы	+	+	+	+				

		Защита выпускной квалификационной работы						
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает компьютерные/суперкомпьютерные методы для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	Дискретная математика для программистов			+			
		Основы программирования	+	+				
		Алгоритмы и структуры данных			+	+		
		Тестирование и внедрение ПО						+
		Язык Python		+				
		Численные методы					+	
		Программирование микроконтроллеров				+		
		Выполнение выпускной квалификационной работы						
		Защита выпускной квалификационной работы						

ОПК-3. Способен разработать алгоритмических программных решений области системного прикладного программирования, математических, информационных 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	к	ОПК-3.1 Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	Дифференциальные уравнения Численные методы Выполнение выпускной квалификационной работы Защита выпускной квалификационной работы	+	+			
		ОПК-3.2 Создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательный контент, прикладные базы данных						
		ОПК-3.3 Применяет тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям					+	
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации и комплексов информационных систем на стадиях жизненного цикла	с	ОПК-4.1. Участвует в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил	Объектно-ориентированное программирование Функциональное программирование Выполнение выпускной квалификационной работы	+				
		ОПК-4.2 Управляет проектами создания информационных программных продуктов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла						
							+	

		Защита выпускной квалификационной работы						
ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1. Инсталлирует программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности ОПК-5.2. Сопровождает программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Основы программирования	+	+				
		Объектно-ориентированное программирование		+				
		Программирование микроконтроллеров			+			
		Выполнение выпускной квалификационной работы						
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий использовать их для решения профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает принципы работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Основы программной инженерии			+			
		Информационная безопасность					+	
		Выполнение выпускной квалификационной работы						

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	Профессиональные компетенции									
				Семестр									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический													
применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук в области методов и технологий искусственного интеллекта и анализа данных	ПК-1. Способен классифицировать идентифицировать задачи, решаемые с помощью искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструменты для решения задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта, и анализировать задачи, решаемые с помощью искусственного интеллекта	ПК-1.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей ПК-1.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей ПК-1.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта	Байесовские методы машинного обучения Обработка сигналов Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Операционные системы и компьютерные сети Выполнение выпускной квалификационной работы							+			
разработка,	ПК-2.	ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует	Интернет вещей						+				

отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения на основе анализа математических моделей различных естественно научных, информационных и социально-экономических процессов	Способен разрабатывать и тестиировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта и ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	Разработка решений для интернета вещей						+	
			Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика						+	
			Производственная преддипломная практика							+
			Выполнение выпускной квалификационной работы							
построение формальной модели и алгоритма для поставленной задачи, написание программного кода с использованием методов и технологий искусственного интеллекта	ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализации представлений знаний в	ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	Производственная преддипломная практика						+	
			Выполнение выпускной квалификационной работы							
			Технологическое предпринимательство						+	

ногого интеллекта	системах искусственного интеллекта							
разработка и реализация системного и прикладного программного обеспечения с применением методов и технологий искусственного интеллекта	ПК-4. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	ПК-4.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей ПК-4.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения	Методы машинного обучения Интеллектуальные системы Нейросетевые методы обработки изображений Выполнение выпускной квалификационной работы		+ +			
	ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения	Выполнение выпускной квалификационной работы Безопасность систем искусственного интеллекта Интерпретируемое машинное обучение Программные средства разработки систем искусственного интеллекта		+ +			

			Введение в сквозные цифровые технологии					+								
			Технология блокчейн													+
			Системы виртуальной и дополненной реальности										+			
			Генетические алгоритмы													+
ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-6.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств		Выполнение выпускной квалификационной работы													
			Разработка программного обеспечения для систем с искусственным интеллектом										+			
			Методы обработки и распознавания изображений						+							
			Обучение с подкреплением							+						
ПК-7. Способен	ПК-7.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и		Архитектура ПО систем искусственного интеллекта										+			
			Базы данных						+	+						

	осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	репозиториях ПК-7.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения	Анализ и визуализация данных Базы данных для машинного обучения Управление программными проектами Выполнение выпускной квалификационной работы	+ + +
ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных	ПК-8.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных ПК-8.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных	Выполнение выпускной квалификационной работы Основы обработки больших данных Облачные и туманные вычисления Разработка решений с помощью блокчейн технологий		
разработка технического документации и методических	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько	ПК-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-9.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	Основы обработки текстов	+

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

изучение новых научных результатов и научной организаций литературы, а также свою или научно-исследовательскую деятельность в цифровом пространстве, в соответствии с правовыми и этическими профилем	ПК-10. Способен планировать, организовывая свою или научно-исследовательскую деятельность в цифровом пространстве, в соответствии с правовыми и этическими профилем	ПК-10.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности	Выполнение выпускной квалификационной работы								
		ПК-10.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности				+ Программирование для искусственного интеллекта					

объекта профессиональной деятельности; исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов и технологий искусственного интеллекта, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	взаимодействия человека и искусственно интеллекта и требований информации нной безопасности (соответствует УК-1 Модели)		Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	+	+										
изучение новых научных результатов научной литературы или научно-исследовательских проектов области	ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла	ПК-11.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла ПК-11.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла	Выполнение выпускной квалификационной работы							+					

<p>прикладной математики и информатики и соответствием тематикой ОПК-2</p> <p>и проводимых исследований;</p> <p>применение, анализ и модификация математических моделей, методов и технологий искусственного интеллекта в современных естествознаниях, технике, экономике и управлении</p>	<p>го интеллекта на стадиях их жизненного цикла (соответствуя сетям ОПК-2 Модели)</p>		<p>Генеративные модели в машинном обучении</p>												+				
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--