ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0093EF5720E298154D28556AAC817ED6AE
Владелец: Федоров Александр Александрович
Действителен: с 05.03.2024 до 29.05.2025

Матрица компетенций

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	10
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										

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК.4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	Иностранный язык	+	+	+	+						
		Основы коммуникации			+							
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
		Защита выпускной квалификационной работы										
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте УК-5.2. Демонстрирует знания межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК.5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	История России		+	+							
		Философия	+									
		Основы российской государственности	+									
		История религий России	+									
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Элективные курсы по физической культуре и спорту		+	+		+	+				
		Базы данных					+	+				

		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			+							

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	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	Безопасность жизнедеятельности				+						
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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	Основы предпринимательской деятельности	+									
		Экономика						+				
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной	УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения	Экономика						+				
		Выполнение выпускной квалификационной работы										

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	9	10
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 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 Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей 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	Дифференциальные уравнения			+	+						
		Численные методы						+				
		Выполнение выпускной квалификационной работы										
		Защита выпускной квалификационной работы										
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания	ОПК-4.1. Участвует в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил ОПК-4.2 Управляет проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Объектно-ориентированное программирование			+							
		Функциональное программирование							+			

информационных систем на стадиях жизненного цикла		Выполнение выпускной квалификационной работы										
		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 и использовать их для решения задач 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										

Профессиональные компетенции													
Задача ПД	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)**	**Наименование дисциплины**	**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 и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач 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 тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта 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 искусствен	ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления 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							+			

ного 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						+				
			Архитектура ПО систем искусственного интеллекта							+			

	ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-7.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях ПК-7.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения	Базы данных					+	+				
			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 технической документации и методическ	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						+				

ого обеспечения продукции в сфере информационных технологий и технологий искусственного интеллекта, управление технической информацией	сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта		Методы обработки и распознавания звука						+				
			Интерпретируемое машинное обучение							+			
			Выполнение выпускной квалификационной работы										
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский													
изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем	ПК-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм	*ПК-10.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности* *ПК-10.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности*	Выполнение выпускной квалификационной работы										
			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 искусственного интеллекта и требований информационной безопасности (соответствует УК-1 Модели)		Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		+		+						
изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области	ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственно	*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										
			Разработка программного обеспечения							+			

прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; применение, анализ и модификация математических моделей, методов и технологий искусственного интеллекта в современном естествознании, технике, экономике и управлении	го интеллекта на стадиях их жизненного цикла (соответствует ОПК-2 Модели)		Генеративные модели в машинном обучении						+				
			Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика						+				