

## 1. Базы данных

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-3	ПК-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-3)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
2.		В(ПК-3)	Владеть: инструментальными средствами моделирования предметной области баз данных и знаний и инструментальными средствами проектирования и ведения баз данных

## 2. Дискретная и интервальная математика

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	З(ПК-1)	Знать: направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного
		У(ПК-1)	Уметь: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		В(ПК-1)	Владеть: математическим аппаратом, необходимым для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой; навыками применения методов дискретной и интервальной математики при решении профессиональных задач, в том числе применительно к задачам развития искусственного

### 3. Защита объектов интеллектуальной собственности

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5-2
2	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-5	ОПК-5.1 Проводит сбор, обработку и анализ патентной информации ОПК-5.2 Оформляет заявки на регистрацию результатов интеллектуальной собственности. ОПК-5.3. Следит за современными тенденциями в области охраны результатов интеллектуальной собственности, например, для систем искусственного интеллекта.	З(ОПК-5)	Знать: порядок оформления заявок на регистрацию результатов интеллектуальной собственности
		У(ОПК-5)	Уметь: Оформлять заявки на регистрацию результатов интеллектуальной собственности
		В(ОПК-5)	Владеть: навыками сбора, обработки и анализа патентной информации; анализа современных тенденций в области охраны результатов интеллектуальной собственности для систем искусственного интеллекта
УК-7	УК-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	З(УК-7)	Знать: нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав

	<p>УК-7.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.6. Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p>	У(УК-7)	Уметь: применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав
		В(УК-7)	Владеть: -
		У(УК-7)	Уметь: осуществлять защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
		В(УК-7)	Владеть: -
		З(УК-7)	Знать: методы выполнения поиска зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; принципы защиты прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
		У(УК-7)	Уметь: осуществлять защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
		В(УК-7)	Владеть: -

#### 4. Иностранный язык делового и профессионального общения

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-4	<p>УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях</p>	3(УК-4)	<p>Знать:</p> <p>1) основные правила построения грамматически верных и логически непротиворечивых предложений на иностранном языке для создания связных текстов в устной и письменной формах; иметь понятие о стиле делового общения в устной и письменной формах на иностранном языке и используемых в нем лексических и грамматических структурах; правила делового общения на иностранном языке в целях обеспечения эффективного академического и профессионального взаимодействия</p> <p>2) принципы и методы работы с академическим и научно-техническим текстом при переводе; стилистические особенности и основные лексико-грамматические структуры, характерные для академического и научно-технического иностранного языка; основные термины и определения на иностранном языке в рамках изучаемой специ-</p>

		<p>альности;  3) иметь понятие о ведении и построении деловой документации на иностранном языке с целью оптимальной организации профессиональной деятельности; структуру делового письма и особенности сетевого этикета в иноязычных странах</p>
	<p>У(УК-4)</p>	<p>Уметь:  1) применять основные правила построения грамматически верных и логически непротиворечивых предложений на иностранном языке для продуцирования связных текстов в устной и письменной формах; выделять признаки делового стиля общения на иностранном языке и определять наиболее характерные для него лексические и грамматические структуры, а также применять их в различных ситуациях делового общения; применять правила делового общения на иностранном языке в целях обеспечения эффективного академического и профессионального взаимодействия  2) применять алгоритм перевода академического и научно-технического текста с иностранного на родной язык; определять наиболее характерные для академического и</p>

	<p>научного стиля лексико-грамматические структуры и применять их в ситуациях профессионально общения; использовать и анализировать правильность употребления терминологии изучаемой специальности на иностранном языке в ситуациях профессионального общения;</p> <p>3) применять и построения деловой документации на иностранном языке с целью оптимальной организации профессиональной деятельности</p>
В(УК-4)	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками построения грамматически верных и логически непротиворечивых предложений на иностранном языке для создания связных текстов в устной и письменной формах, в том числе и с применением специфических лексико-грамматических средств выражения эмоциональной оценки, в ситуациях академического и профессионального общения; навыками перевода деловой документации с иностранного языка;</p> <p>2) навыками адекватного, стилистически, грамматически и лексически верного перевода академиче-</p>

	<p>ского и научно-технического текста с иностранного на родной язык и на иностранный язык; основной терминологией на иностранном языке с целью обмена информацией в ситуациях профессионального общения;</p> <p>3) навыками построения деловой документации на иностранном языке и ведения деловой переписки при помощи современных средств связи с целью оптимальной организации профессиональной деятельности</p>
--	---

5. Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4
2	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-4
3	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-2
4	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	З(ПК-1)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1)	Уметь: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
		В(ПК-1)	Владеть: Навыками анализа применимости тех или иных интеллектуальных систем диагностики для оценки технического состояния объектов

ПК-3	ПК-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллект со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы распределения ролей в проектной команде, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ методы и средства взаимодействия с инженерами по знаниям, разработчиками, ключевыми пользователями и экспертами в процессе создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта
		У(ПК-3)	Уметь: Применяет методы и средства коллективной работы, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ в координации работ по созданию, внедрению и сопровождению систем искусственного интеллекта
		В(ПК-3)	Владеть: базовыми принципами функционирования интеллектуальных систем диагностики технического состояния объектов

ПК-5

ПК-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	З(ПК-5)	Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов
	У(ПК-5)	Уметь: применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта и моделей машинного обучения; руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта
	В(ПК-5)	Владеть: методами формирования совокупности диагностических признаков и оценки их информативности

ПК-6	ПК-6.3 Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика	З(ПК-6)	Знать: принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения; подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта
		У(ПК-6)	Уметь: руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и
		В(ПК-6)	Владеть: навыками построения систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика

6. Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6-1
2	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9-1
3	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-13-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-6		З(ОПК-6)	Знать: способы проведения сбора и анализа научно-технической информации.
		У(ОПК-6)	Уметь: обрабатывать научно-техническую информацию с помощью информационных технологий.
		В(ОПК-6)	Владеть: способностью самостоятельного проведения сбора и анализа научно-технической информации по различным тематикам.
ОПК-9	ОПК-9.1 Проводит сбор, обработку и анализ экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.	З(ОПК-9)	Знать: методы обработки и анализа экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.

		<p>Уметь: проводить анализ и обработку экспериментальных данных математическими и статистическими методами с помощью современных программных продуктов.</p>
		<p>Владеть: способностью самостоятельно подбирать методы для обработки и анализа экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.</p>
<p>ОПК-13</p>	<p>ОПК-13.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики ОПК-13.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>

7.		У(ОПК- 13)	<p>Уметь: применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности; проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов</p>
		В(ОПК- 13)	<p>Владеть: способами обработки информации о тенденциях развития информатики, искусственного интеллекта, развития информационного общества и искусственного интеллекта.</p>

7. Коммуникативные технологии межкультурного взаимодействия и саморазвитие

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3-1
2	Способен применять современные коммуникативные технологии, в то	УК-4-1
3	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-1
4	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной ,	УК-6-1
5	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-3	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p> <p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	З(УК-3)	Знать: способы работы в коллективе; социальные, этические, конфессиональные и культурные различия народов; основы теории коммуникации, способы коммуникаций и обмена информацией для решения задач межличностного и культурного взаимодействия
		У(УК-3)	Уметь: моделировать поведение с соблюдением принципов профессиональной этики, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

		В(УК-3)	Владеть: навыками разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе, в межкультурной среде
УК-4	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	З(УК-4)	Знать: основы устной и письменной коммуникации в процессе делового общения в профессиональной сфере
	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	У(УК-4)	Уметь: устранять коммуникативные барьеры в устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере
	УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат	В(УК-4)	Владеть: навыками вербальной и невербальной коммуникации в ходе делового общения в профессиональной сфере
УК-5	УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях		
	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	З(УК-5)	Знать: механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе
	УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других культур	У(УК-5)	Уметь: адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур

	<p>этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	В(УК-5)	<p>Владеть: навыками разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе, в межкультурной среде.</p>
УК-6	<p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p>	З(УК-6)	<p>Знать: психологические основы личностного развития и самореализации</p>
	<p>УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p>	У(УК-6)	<p>Уметь: анализировать основные личностные проблемы и пути их решения для развития дальнейшего творческого потенциала</p>
	<p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	В(УК-6)	<p>Владеть: навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p>

УК-7	<p>УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>	З(УК-7)	<p>Знать:</p> <p>правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий искусственного интеллекта</p>
		У(УК-7)	<p>Уметь:</p> <p>применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта</p>

		В(УК-7)	Владеть:            этикетным минимумом
--	--	---------	--

## 8. Математическое моделирование технических систем

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1-1
2	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-11-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1	ОПК-1.1 Проводит сбор, обработку и анализ исходной информации для моделирования технологических процессов конкретной отрасли.	З(ОПК-1)	Знать: роль математического моделирования в научном познании тенденции развития и методологии имитационного моделирования
		У(ОПК-1)	Уметь: использовать методы имитационного моделирования в своей научной деятельности осваивать новые методы и методики имитационного моделирования использовать знания о физических и химических основах технологических процессов для целей математического моделирования

			<p>Владеть:  профессиональной терминологией имитационного моделирования, методами поиска необходимой информации и требуемых методик, навыками математического моделирования систем и технических объектов различной физической природы</p>
ОПК-11	ОПК-11.1 Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта	З(ОПК- 11)	<p>Знать:  математические, естественно-научные и технические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p>
		У(ОПК- 11)	<p>Уметь: адаптировать существующие математические, естественно научные и социально-экономические методы для решения основных нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p>
		В(ОПК- 11)	<p>Владеть: -</p>

## 9. Машинное обучение

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-4-1
2	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-1
3	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-4	ПК-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	З(ПК-4)	Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения
		У(ПК-4)	Уметь: ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения
		В(ПК-4)	Владеть: Разработку программного обеспечения для систем улучшенного управления технологическими процессами с использованием современных методов научных исследований.

ПК-5	<p>ПК-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	З(ПК-5)	<p>Знать: возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов</p>
		У(ПК-5)	<p>Уметь: проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения; применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения</p>
		В(ПК-5)	<p>Владеть: Владеет навыками руководства созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного</p>

ПК-8	ПК-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка
		У(ПК-8)	Уметь: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со
		В(ПК-8)	Владеть: Владеет навыками разработки проектов со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях

## 10. Методология проектирования сложных систем управления

	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
2	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10-1
3	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2-1
4	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3-1
5	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7-1
6	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8-1
1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-11-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-2	ОПК-2.1 Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами и производствами, в том числе систем искусственного интеллекта. ОПК-2.2 Перечисляет методы и методики решения основных задач управления техническими системами в конкретной отрасли.	З(ОПК-2)	Знать: структуры систем управления технологическими процессами, принципы использования структур для в системах управления различного назначения.
		У(ОПК-2)	Уметь: выделять параметры управления и контролируемые параметры и определять структуру связи между ними.
		В(ОПК-2)	Владеть: навыками постановки задач управления для разрабатываемых систем, декомпозиции цели управления.

ОПК-3	ОПК-3.2 Применяет современные достижения науки и техники, методы инженерии знаний и специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач.	З(ОПК-3)	Знать: методы инженерии знаний, методические подходы к решению задач синтеза сложных систем управления, специализированное программное обеспечение для решения задач разработки систем управления
		У(ОПК-3)	Уметь: использовать методы инженерии знаний для решения задач проектирования систем управления
		В(ОПК-3)	Владеть: навыками анализа качества исходных данных, восстановления данных и фильтрации шумов.
ОПК-7	ОПК-7.1 Определяет требования и критерии выбора схмотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления в конкретной отрасли. ОПК-7.2 Оценивает целесообразность использования экспертных систем для конкретных проектов по разработке АСУТП и АСУП. ОПК-7.3 Разрабатывает и реализует на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.	З(ОПК-7)	Знать: особенности объектов управления нефтегазовой отрасли, назначение экспертных систем, сферы применения и классификацию экспертных систем
		У(ОПК-7)	Уметь: разрабатывать структуру системы управления и управляющего устройства
		В(ОПК-7)	Владеть: навыками практической разработки элементов сложных систем управления с применением специализированного программного обеспечения

ОПК-8	<p>ОПК-8.1 Описывает структуру проектной документации по системам автоматизации технологических процессов конкретной отрасли</p> <p>ОПК-8.2 Описывает основные методы исследования процессов в сложных технических объектах и технологических процессах</p>	З(ОПК-8)	Знать: состав и основные нормативные документы по разработке проектной документации, методы постановки экспериментов при исследовании технологических процессов
		У(ОПК-8)	Уметь: планировать работу по разработке проектов систем управления нефтегазовой отрасли, составлять программу работ по обследованию объектов
		В(ОПК-8)	Владеть: навыками анализа результатов обследования объектов
ОПК-10	<p>ОПК-10.2 Участвует в разработке методических и нормативных документов, технической документации в области АСУ ТП, АСУП и экспертных систем.</p>	З(ОПК-10)	Знать: основные нормативные документы в области управления качеством и проектами
		У(ОПК-10)	Уметь: представлять критерии оценки качества систем управления
		В(ОПК-10)	Владеть: навыками анализа критериев успешности проекта

ОПК-11	ОПК-11.2 Решает основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук	З(ОПК- 11)	Знать: методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук
		У(ОПК- 11)	Уметь: решать основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		В(ОПК- 11)	Владеть: -

## 11. Методы математической обработки данных в разных форматах

	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	З(ПК-1)	Знать: направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		У(ПК-1)	Уметь: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		В(ПК-1)	Владеть: основными методами математической обработки информации

## 12. Нейросетевые технологии

	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-6	ПК-6.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика	З(ПК-6)	Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой
		У(ПК-6)	Уметь: проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения
		В(ПК-6)	Владеть: применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей

13 Предиктивная аналитика

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции	
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4	
2	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-4	
3	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-2	
4	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6-2	
Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	З(ПК-1)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1)	Уметь: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
		В(ПК-1)	Владеть: Навыками анализа применимости тех или иных методов ИИ

ПК-3	ПК-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства взаимодействия с инженерами по знаниям, разработчиками, ключевыми пользователями и экспертами в процессе создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта; методы распределения ролей в проектной команде, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ
		У(ПК-3)	Уметь: Применять методы и средства коллективной работы, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ в координации работ по созданию, внедрению и сопровождению систем искусственного интеллекта
		В(ПК-3)	Владеть: Навыками проектирования сложных систем

ПК-5	<p>ПК-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	З(ПК-5)	<p>Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов</p>
		У(ПК-5)	<p>Уметь: применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта</p>
		В(ПК-5)	<p>Владеть: Навыками проектирования систем ИИ в области анализа данных; навыками тестирования систем с элементами ИИ</p>

ПК-6	ПК-6.3 Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика	З(ПК-6)	Знать: принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения; подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта
		У(ПК-6)	Уметь: руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов
		В(ПК-6)	Владеть: Навыками и методами проектирования систем ИИ

14 Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) (итоговой аттестации) обучающихся

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-11*
2	Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-12*
3	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-13*
4	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1*
5	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации	ОПК-10*
6	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2*
7	Способен самостоятельно	ОПК-3*
8	Способен осуществлять оценку эффективности результатов	ОПК-4*
9	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5*
10	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6*
11	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать	ОПК-7*
12	Способен выбирать методы и разрабатывать системы	ОПК-8*
13	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9*
14	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1*

15	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2*
16	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3*
17	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-4*
18	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5*
19	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6*
20	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-7*
21	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8*
22	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7*
23	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7*
24	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1*
25	Способен управлять	УК-2*
26	Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3*
27	Способен применять современные коммуникативные технологии	УК-4*
28	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5*
29	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности	УК-6*

15 Проектная деятельность (Проекты по использованию методов искусственного интеллекта для верификации измерительной информации)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4
2	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	З(ПК-1)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1)	Уметь: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
		В(ПК-1)	Владеть: профессиональной терминологией методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования, навыками выявления приоритетных задач, навыками подбора метода их решения

ПК-8	ПК-8.5 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: современное состояние и перспективы развития перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта
		У(ПК-8)	Уметь: проводить анализ перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: профессиональной терминологией из области верификации измерительной информации, методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач

16 Проектная деятельность (Проекты по разработке экспертных систем для поддержки принятия решений при управлении ресурсами предприятий с учетом технического состояния объектов)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-4
2	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-3	ПК-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-3)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		В(ПК-3)	Владеть: профессиональной терминологией методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования навыками выявления приоритетных задач, навыками подбора метода их решения

ПК-8	ПК-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
		У(ПК-8)	Уметь: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: профессиональной терминологией из области искусственного интеллекта методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач

17 Проектная деятельность (Проекты по разработке решений в области анализа и интеллектуальной обработки данных)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-7-1
2	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-7	ПК-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	З(ПК-7)	Знать: методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных
		У(ПК-7)	Уметь: решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений служб или для организации в целом; выявлять области

			деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики
		В(ПК-7)	Владеть: профессиональной терминологией из области интеллектуальной обработки данных, методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач
ПК-8	ПК-8.1 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика ПК-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	3(ПК-8)	Знать: принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»; принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»

		У(ПК-8)	<p>Уметь:  решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика; решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
		В(ПК-8)	<p>Владеть:  профессиональной терминологией методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования, навыками выявления приоритетных задач, навыками подбора метода их решения</p>

18 Проектная деятельность (Проекты по разработке цифровых двойников объектов по отраслям)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-3
2	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-3	ПК-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-3)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		В(ПК-3)	Владеть: профессиональной терминологией методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования навыками выявления приоритетных задач, навыками подбора метода их решения

ПК-8	ПК-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
		У(ПК-8)	Уметь: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: профессиональной терминологией из области моделирования технологических процессов, методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач

19 Проектная деятельность (Проекты по развитию компетенций в области искусственного интеллекта у профильных специалистов)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-3
2	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	З(ПК-1)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения Интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1)	Уметь: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем Искусственного интеллекта, критерии их выбора

		В(ПК-1)	Владеть: профессиональной терминологией, методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования, навыками выявления приоритетных задач, навыками подбора метода их решения
ПК-8	ПК-8.4 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: принципы построения систем распознавания и синтеза речи, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем Искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»
		У(ПК-8)	Уметь: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: профессиональной терминологией из области подготовки кадров для цифровой экономики, методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач

20 Проектное обучение технологическому предпринимательству

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-2	УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	З(УК-2)	Знать: - законодательные и нормативные акты, регламентирующие технологическое предпринимательство; - основные методы оценки эффективности технологического предпринимательства
		У(УК-2)	Уметь: - определять виды эффективности и задачи решаемые в ходе оценки технологического предпринимательства; - определить показатели технического уровня новшества, рассчитать сравнительную экономическую эффективность технологического предпринимательства; - принимать управленческие решения по выбору технологического предпринимательства.

		В(УК-2)	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, используемой в технологическом предпринимательстве;</li> <li>- методами оценки эффективности технологического предпринимательства,</li> <li>- специальной терминологией и лексикой технологического предпринимательства</li> </ul>
--	--	---------	--

21 Распознавание образов и машинное зрение

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-4-1
2	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-1
3	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-4	ПК-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	З(ПК-4)	Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения
		У(ПК-4)	Уметь: ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения
		В(ПК-4)	Владеть: Разработку программного обеспечения для систем улучшенного управления технологическими процессами с использованием современных методов научных исследований.

ПК-5	<p>ПК-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	3(ПК-5)	<p>Знать:</p> <p>Возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения; принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов; функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения</p>
------	---	---------	--

		У(ПК-5)	<p>Уметь:  Руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта; применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>
		В(ПК-5)	<p>Владеть:  -</p>
ПК-8	ПК-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	З(ПК-8)	<p>Знать:  принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>

		У(ПК-8)	<p>Уметь:  решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
		В(ПК-8)	<p>Владеть:  программным обеспечением для систем улучшенного управления технологическими процессами с использованием современных методов научных исследований</p>

22 Системы поддержки принятия решений

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4
2	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-4
3	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	З(ПК-1)	Знать: направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		У(ПК-1)	Уметь: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		В(ПК-1)	Владеть: Навыками анализа применимости тех или иных методов разработки элементов СППР. Навыками формирования элементов СППР

ПК-3	ПК-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-3)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		В(ПК-3)	Владеть: Навыками проектирования СППР. Навыками тестирования СППР
ПК-8	ПК-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

		У(ПК-8)	<p>Уметь:  решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p>
		В(ПК-8)	<p>Владеть:  навыками применения цифровых технологий, средствами искусственного интеллекта при решении задач проектирования систем поддержки принятия решений</p>

23 Социально-этическая экспертиза технологий искусственного интеллекта

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3-2
2	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-3	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	З(УК-3)	Знать: основные этапы развития интеллектуальных технологий
		У(УК-3)	Уметь: Использовать возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей
		В(УК-3)	Владеть: конструирования систем искусственного интеллекта на базе высокоуровневых программных средств

<p>УК-7</p>	<p>УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>З(УК-7)</p>	<p>Знать: содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий искусственного интеллекта</p>
		<p>У(УК-7)</p>	<p>Уметь: использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта</p>

		В(УК-7)	Владеть: навыками подбора международных и российских стандартов и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования
--	--	---------	---

24 Теоретические и экспериментальные методы научных исследований

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
3	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1-1
4	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3-1
5	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9-2
1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-11-1
2	Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-12-1
6	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1	ОПК-1.3 Использует современные методы научных исследований для анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах ОПК-1.4 Поясняет специфику научных исследований в области искусственного интеллекта	З(ОПК-1)	Знать: современные методы научных исследований
		У(ОПК-1)	Уметь: подбирать оптимальный метод для анализа естественнонаучной сущности проблем управления в технических системах
		В(ОПК-1)	Владеть: методикой анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах

ОПК-3	ОПК-3.1 Работает с литературой и открытыми источниками информации для решения задач управления	З(ОПК-3)	Знать: принципы работы с основными источниками информации из области управления техническими системами
		У(ОПК-3)	Уметь: работать с литературой и открытыми источниками информации при решении поставленных задач
		В(ОПК-3)	Владеть: методами решения задач управления на базе современных достижений науки и техники
ОПК-9	ОПК-9.2 Разрабатывает и оформляет методики по выполнению научных экспериментов на действующих объектах конкретной отрасли ОПК-9.3 Использует системы искусственного интеллекта для анализа данных.	З(ОПК-9)	Знать: принцип сбора экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий
		У(ОПК-9)	Уметь: обрабатывать экспериментальные данные с помощью современных информационных технологий
		В(ОПК-9)	Владеть: методами анализа полученных экспериментальных данных
	УК-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	З(УК-7)	Знать: современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-7		У(УК-7)	Уметь: применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
ОПК-11	ОПК-11.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З(ОПК-и11)	Знать: особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		У(ОПК-и11)	Уметь: проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		В(ОПК-11)	Владеть: -

<p>ОПК-12</p>	<p>ОПК-12.1 Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-12.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-12.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области</p>	<p>3(ОПК-и12)</p>	<p>Знать: способы обобщения и оценки результатов научных исследований; методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров; методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров</p>
---------------	---	-------------------	---

		У(ОПК-и12)	<p>Уметь:  обобщать и критически  оценивать результаты  исследований,  полученные  отечественными и  зарубежными  исследователями;  анализировать  профессиональную  информацию, выделять  в ней главное,  структурировать,  оформлять и  представляет в виде  аналитических обзоров;  составлять научные  доклады, публикации и  аналитические обзоры с  обоснованными  выводами и  рекомендациями,  выступать на научных  конференциях</p>
		В(ОПК-12)	<p>Владеть:  -</p>

25 Технико-экономическое обоснование и управление проектами

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10-1
2	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4-1
3	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-2	УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	З(УК-2)	Знать: содержание и методологию управления функциональными областями проекта на всех этапах жизненного цикла
		У(УК-2)	Уметь: управлять функциональными областями реализации проекта
		В(УК-2)	Владеть: навыками проектного управления
	ОПК-4.1 Перечисляет критерии эффективности результатов применяемых решений, основные показатели качества и технико-экономической эффективности технологических процессов конкретной отрасли. ОПК-4.2 Производит оценку эффективности существующих производств по техническим и технико-экономическим критериям ОПК-4.3 Использует для оценки эффективности экспертные	З(ОПК-4)	Знать: механизм и методики целеполагания в проектной деятельности, критерии успеха проекта; технологии постановки задач и планирование проекта; области принятия и типы решений в проектном управлении, методы выбора приоритетности задач

ОПК-4	системы	У(ОПК-4)	<p>Уметь:  формулировать цели и задачи проекта; определять иерархическую структуру работ, формировать сетевой график проекта, рассчитывать критический путь проекта, потребность в ресурсах и длительность задач; использовать полученные знания для сбора и анализа информации при выборе приоритетности решаемых задач</p>
		В(ОПК-4)	<p>Владеть:  навыками разработки концепции проекта; навыками разработки плана проекта; навыками разработки управленческого решения в проектном управлении</p>
ОПК-10	ОПК-10.1 Перечисляет нормативные документы, связанные с системой менеджмента качества и жизненным циклом продукции	З(ОПК-10)	<p>Знать:  законодательные и нормативные акты, регламентирующие инвестиционную деятельность предприятия</p>
		У(ОПК10)	<p>Уметь:  определять показатели технического уровня новшества, рассчитывать сравнительную экономическую эффективность интеллектуальных систем</p>

		В(ОПК10 )	Владеть: специальной терминологией, используемой в экономической оценке инвестиций, и лексикой данной дисциплины
--	--	--------------	---

26 Технологии обработки Big Data

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-7-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-7	ПК-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	З(ПК-7)	Знать: Создание систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика
		У(ПК-7)	Уметь: Руководить проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей, и методов со стороны заказчика
		В(ПК-7)	Владеть: Работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика

27 Философские проблемы в науке и технике

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-1	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.5 Использует логик методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной облас</p>	З(УК-1)	Знать: современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности; современные проблемы философии, науки и техники; понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве.
		У(УК-1)	Уметь: использовать нестандартные способы мышления; видеть возможные варианты решения задач; формулировать новые методы научного познания.
		В(УК-1)	Владеть: навыками философских и междисциплинарных исследований; способностью реализовывать стратегию решения поставленной задачи; владеть системным анализом в области научного и технического знания.

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4
2	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2-2
3	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-2
4	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6-2
5	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-7-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	З(ПК-1)	Знать: направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		У(ПК-1)	Уметь: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		В(ПК-1)	Владеть: навыками представления знаний различными моделями

ПК-2	ПК-2.2 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	З(ПК-2)	Знать: методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта
		У(ПК-2)	Уметь: ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения
		В(ПК-2)	Владеть: навыками постановки экспериментов, интервьюирования экспертов при решении задач разработки ЭС.
ПК-5	ПК-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-5)	Знать: возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения
		У(ПК-5)	Уметь: проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения
		В(ПК-5)	Владеть: навыками постановки задач разработки ЭС, декомпозиции цели управления

ПК-6	ПК-6.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика	З(ПК-6)	Знать: принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта
		У(ПК-6)	Уметь: руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей
		В(ПК-6)	Владеть: навыками практической разработки ЭС с применением специализированного программного обеспечения
ПК-7	ПК-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	З(ПК-7)	Знать: методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

		У(ПК-7)	<p>Уметь:  решать задачи по  руководству  коллективной  проектной  деятельностью для  создания, поддержки и  использования  комплексных систем  на основе аналитики  больших данных со  стороны заказчика;  выявлять небольшие  по масштабу проекты  аналитики, которые  потенциально могут  представлять интерес  для ряда  подразделений / служб  или для организации в  целом; выявлять  области деловой  деятельности, которые  потенциально могут  получить отдачу от  аналитики</p>
		В(ПК-7)	<p>Владеть:  навыками анализа  больших объемов  данных и обобщения  результатов  функционирования ЭС</p>

29 Практика Научно-исследовательская работа

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-4
2	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2-2
3	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-6-2
4	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК-7-2
5	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-3

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.1 Исследует направления развития систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	З(ПК-1)	Знать: направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		У(ПК-1)	Уметь: осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		В(ПК-1)	Владеть: методами и терминологией искусственного интеллекта, определять актуальность научных исследований

ПК-2	ПК-2.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	З(ПК-2)	Знать: основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования
		У(ПК-2)	Уметь: выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования
		В(ПК-2)	Владеть: навыками реализации методов искусственного интеллекта в различных платформах
УК-7	УК-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	З(УК-7)	Знать: современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
		У(УК-7)	Уметь: применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
		В(УК-7)	Владеть: навыками работы с патентной документацией, навыками оформления заявок на получение патентов или свидетельств

ПК-6	ПК-6.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика	З(ПК-6)	Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей-трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой
		У(ПК-6)	Уметь: проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей
		В(ПК-6)	Владеть: навыками работы с проектной документацией, находить необходимую информацию по проекту
	ПК-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	З(ПК-7)	Знать: методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

ПК-7		У(ПК-7)	<p>Уметь:</p> <p>решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений / служб или для организации в целом; выявлять области деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики</p>
		В(ПК-7)	<p>Владеть:</p> <p>программными средствами обработки больших данных</p>

30 Проектная деятельность (Проекты в области предиктивной аналитики технического состояния объектов по отраслям)

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-8	ПК-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
		У(ПК-8)	Уметь: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: профессиональной терминологией из области предиктивной аналитики, методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач

## 31 Программа производственной практики

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-3
2	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-4-1
3	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5-1
4	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-8-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-3	ПК-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-3)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде

		В(ПК-3)	Владеть: вычислительной техникой для технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
ПК-4	ПК-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	З(ПК-4)	Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения
		У(ПК-4)	Уметь: ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения
		В(ПК-4)	Владеть: навыками программной реализации методов машинного обучения
ПК-5	ПК-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	З(ПК-5)	Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов
		У(ПК-5)	Уметь: реализовывать на практике методы машинного обучения

		В(ПК-5)	Владеть: применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта
ПК-8	ПК-8.5 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-8)	Знать: современное состояние и перспективы развития перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта
		У(ПК-8)	Уметь: проводить анализ перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения со стороны заказчика
		В(ПК-8)	Владеть: программными средами проектирования систем искусственного интеллекта

## 32 Программа учебной практики

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
4	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1-1
5	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10-1
6	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2-1
7	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3-1
8	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4-1
9	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5-1
10	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6-2
11	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7-1
12	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8-1
13	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9-2
1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-11-1
2	Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-12-1
3	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-13-2
17	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-2

18	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-1
19	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3-2
20	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4-2
21	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-2
22	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6-2
15	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-2
16	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-1
14	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-7-1

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-1	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	З(УК-1)	Знать: принципы системного подхода для определения проблемных ситуаций при решении прикладных задач
		У(УК-1)	Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять направления их решений
		В(УК-1)	Владеть: навыками анализа проблемных ситуаций, а также взаимосвязей между ее составляющими
	УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	З(УК-2)	Знать: нормативно-правовую базу, действующие стандарты, методы использования искусственного интеллекта при разработке проектов систем управления технологическими процессами

УК-2		У(УК-2)	Уметь: анализировать альтернативные варианты проектов для наиболее эффективного достижения поставленных целей
		В(УК-2)	Владеть: навыками использования нормативно правовой баз и этических принципов, стандартов при разработке систем искусственного интеллекта
УК-3	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	З(УК-3)	Знать: принципы построения деловых отношений в команде проектировщиков систем управления
	УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	У(УК-3)	Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов и менталитета ее членов
	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	В(УК-3)	Владеть: навыками решения конфликтов и противоречий в процессе взаимодействия сторон
УК-4	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	З(УК-4)	Знать: современные коммуникативные технологии для организации взаимодействия между коллективами разработчиков
		У(УК-4)	Уметь: применять современные коммуникативные технологии, в том числе и на иностранных языках
		В(УК-4)	Владеть: современными коммуникативными технологиями для повышения эффективности взаимодействия между члена коллектива
УК-5	УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей	З(УК-5)	Знать: особенности религиозного мировоззрения для построения толерантных взаимоотношений в коллективе
		У(УК-5)	Уметь:

	культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп		выстраивать социальное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания
		В(УК-5)	Владеть: опытом создания недискриминационной среды взаимодействия в коллективе
УК-6	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	З(УК-6)	Знать: способы самосовершенствования и способы совершенствования собственной деятельности
		У(УК-6)	Уметь: приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
		В(УК-6)	Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и внутреннего профессионального роста
ОПК-1	ОПК-1.1 Проводит сбор, обработку и анализ исходной информации для моделирования технологических процессов конкретной отрасли. ОПК-1.2 Перечисляет основные проблемы в области управления техническими системами и пути их решения	З(ОПК-1)	Знать: основные проблемы в области управления техническими системами
		У(ОПК-1)	Уметь: анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем, ставить цели и задачи исследований
		В(ОПК-1)	Владеть: навыками сбора, обработки и анализа исходной информации для моделирования технологических процессов
ОПК-2	ОПК-2.1. Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами и производствами, в том числе систем искусственного интеллекта. ОПК-2.2 Перечисляет методы и методики решения основных задач управления	З(ОПК-2)	Знать: методы решения задач из области управления техническими системами
		У(ОПК-2)	Уметь: использовать методы и методики решения основных задач управления в технических системах по тематике диссертации

	техническими системами в конкретной отрасли.	В(ОПК-2)	Владеть: методами решения задач управления в сложных системах
ОПК-3	ОПК-3.1 Работает с литературой и открытыми источниками информации для решения задач управления	З(ОПК-3)	Знать: принципы работы с основными источниками информации из области управления техническими системами
		У(ОПК-3)	Уметь: работать с литературой и открытыми источниками информации при решении поставленных задач
		В(ОПК-3)	Владеть: методами решения задач управления на базе современных достижений науки и техники
ОПК-4	ОПК-4.1 Перечисляет критерии эффективности результатов применяемых решений, основные показатели качества и технико-экономической эффективности технологических процессов конкретной отрасли. ОПК-4.2 Производит оценку эффективности существующих производств по техническим и технико-экономическим критериям ОПК-4.3. Использует для оценки эффективности экспертные системы	З(ОПК-4)	Знать: технико-экономические критерии оценки качества систем управления в различных отраслях, а также методы их определения
		У(ОПК-4)	Уметь: оценивать эффективность полученных результатов при разработке систем управления техническими системами
		В(ОПК-4)	Владеть: математическими методами оценки эффективности работы систем
ОПК-5	ОПК-5.1 Проводит сбор, обработку и анализ патентной информации	З(ОПК-5)	Знать: принципы патентной работы, оформления объектов интеллектуальной собственности
		У(ОПК-5)	Уметь: проводить патентные исследования, определять формы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности
		В(ОПК-5)	Владеть: методами сбора, обработки и анализа патентной информации
	ОПК-6.2 Ставит цели и задачи научных исследований, проводит литературный обзор для целей анализа и обоснования актуальности исследований	З(ОПК-6)	Знать: основные источники достоверной научной информации, в том числе в сети интернет, принципы получения информации, необходимой для проведения

ОПК-6			научных исследований
		У(ОПК-6)	Уметь: собирать и проводить анализ научно-технической информации, обобщать опыт в области разработки систем управления техническими системами
		В(ОПК-6)	Владеть: навыками обобщения отечественного и зарубежного опыта в области систем автоматизации и управления
ОПК-7	ОПК-7.1. Определяет требования и критерии выбора схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления в конкретной отрасли.	З(ОПК-7)	Знать: принципы разработки схемотехнических, системотехнических и программноаппаратных решений по тематике диссертации
		У(ОПК-7)	Уметь: выбирать системотехнические и программно-аппаратные решения для конкретных направлений в области управления техническими системами
		В(ОПК-7)	Владеть: методами разработки системотехнических и программноаппаратных решений в области управления техническими системами
ОПК-8	ОПК-8.1 Описывает структуру проектной документации по системам автоматизации технологических процессов конкретной отрасли ОПК-8.2 Описывает основные методы исследования процессов в сложных технических объектах и технологических процессах	З(ОПК-8)	Знать: методы управления сложными системами, структуру проектной документации по АСУТП сложных систем
		У(ОПК-8)	Уметь: разрабатывать структуры систем управления сложными системами и технологическими процессами

		В(ОПК-8)	Владеть: методами исследования процессов в ложных системах с использованием искусственного интеллекта
ОПК-9	ОПК-9.1 Проводит сбор, обработку и анализ экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.	З(ОПК-9)	Знать: информационные технологии обработки экспериментальных данных, в том числе и на основе искусственного интеллекта
		У(ОПК-9)	Уметь: выполнять эксперименты на действующих объектах и обрабатывать результаты с использованием методов искусственного интеллекта
		В(ОПК-9)	Владеть: навыками использования систем искусственного интеллекта для обработки экспериментальных данных
ОПК-10	ОПК-10.1 Перечисляет нормативные документы, связанные с системой менеджмента качества и жизненным циклом продукции	З(ОПК-10)	Знать: нормативную документацию по системе менеджмента качества
		У(ОПК10)	Уметь: разрабатывать методические и нормативные документы в области систем управления техническими системами
		В(ОПК10)	Владеть: навыками работы с нормативными документами в области системы менеджмента качества
УК-7	УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	З(УК-7)	Знать: содержание международных и российских стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта

		У(УК-7)	Уметь: использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта
		В(УК-7)	Владеть: -
	УК-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности УК-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	У(УК-7)	Уметь: применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
		В(УК-7)	Владеть: -
	УК-7.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	У(УК-7)	Уметь: применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности
		В(УК-7)	Владеть: -
ОПК-11	ОПК-11.1 Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта	У(ОПК-и11)	Уметь: адаптировать существующие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта
		В(ОПК-и11)	Владеть: -

ОПК-12	ОПК-12.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	У(ОПК-и12)	Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		В(ОПК-и12)	Владеть: -
ОПК-13	ОПК-13.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики  ОПК-13.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	У(ОПК-и13)	Уметь: применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности; проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов
		В(ОПК-13)	Владеть: -

### 33 Программная реализация систем искусственного интеллекта

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	ПК-1-2
2	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2-1
3	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-3-2

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	З(ПК-1)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1)	Уметь: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
		В(ПК-1)	Владеть: профессиональной терминологией из области программирования в приложении к методам искусственного интеллекта
ПК-2	ПК-2.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	З(ПК-2)	Знать: основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования
		У(ПК-2)	Уметь: выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования

		В(ПК-2)	Владеть: навыками формализации знаний для последующей из программной реализации
ПК-3	ПК-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	З(ПК-3)	Знать: методы и средства взаимодействия с инженерами по знаниям, разработчиками, ключевыми пользователями и экспертами в процессе создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта; методы распределения ролей в проектной команде, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ
		У(ПК-3)	Уметь: Применять методы и средства коллективной работы, гибкие (agile) технологии выполнения проектных работ в координации работ по созданию, внедрению и сопровождению систем искусственного интеллекта
		В(ПК-3)	Владеть: профессиональной терминологией из области проектирования программных комплексов, навыками составления тех заданий на разработку систем искусственного интеллекта