

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

	гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

ГАПОУ Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ.
		Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными.
		Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
		Умения:
		Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам.
		Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования.
		Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ
		Знания:
		Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы)
		Принципы эффективной обработки данных.
		Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.
		Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.
		Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
		Умения:
		Реализовывать программные модули на основе требований технического задания.
		Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code)
		Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.
		Знания:
		Принципы модульного программирования.
		Языки программирования для разработки модулей.
		Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.

		<p>Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.</p> <p>Работы с системами документирования кода.</p> <p>Умения:</p> <p>Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.</p> <p>Документировать разработанный программный код.</p> <p>Соблюдать соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).</p> <p>Знания:</p> <p>Основные принципы чистого кода.</p> <p>Стандарты и практики документирования программного обеспечения.</p> <p>Инструменты для автоматической проверки качества кода.</p>
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	<p>Навыки:</p> <p>Управления проектами с использованием системы контроля версий тогда можно просто для организации командной работы.</p> <p>Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода.</p> <p>Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.</p> <p>Умения:</p> <p>Работать с системами контроля версий для управления проектами</p> <p>Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений.</p> <p>Разрешать конфликты при слиянии кода.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы работы распределенных систем контроля версий.</p> <p>Основные команды и операции в системе контроля версий.</p> <p>Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.</p>
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<p>Навыки:</p> <p>Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки.</p> <p>Применения методов логирования и профилирования производительности.</p> <p>Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать инструменты для отладки программного кода.</p> <p>Идентифицировать и исправлять ошибки в программе.</p>

		Применять методы логирования для анализа выполнения программ.
		Знания:
		Принципы работы отладчиков и логирования.
		Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова).
		Инструменты для отладки кода.
		Принципы работы отладчиков и логирования.
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Навыки:
		Выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений
		Выполнения тестирования программных модулей в соответствии с тест-планом
		Генерирования тестовых данных
		Выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием
		Выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.
		Умения:
		Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование).
		Выполнять настройки окружения и подготовку тестовых данных
		Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов.
		Определять уровень критичности дефектов.
		Разрабатывать автоматизированные тесты для тестирования модулей и/или отдельных функций
		Восстанавливать окружение и тесты после сбоя
		Знания:
		Технику выполнения тестовых прогонов
		Методы и подходы к написанию тестов.
		Инструменты для тестирования программного кода.
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Навыки:
		Разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.
		Разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования.
		Оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнять валидацию данных

		Умения:
		Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов.
		Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования.
		Использовать шаблоны для написания тест-кейсов.
		Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования.
		Оценивать тесты на соответствие целям тестирования.
		Знания:
		Цели, задачи и виды тестирования.
		Жизненный цикл дефекта.
		Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны.
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Основные инструменты проектирования тестов.
		Навыки:
		Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных.
		Восстановления системы.
		Умения:
		Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных
		Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных
		Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Знания:
		Основные коды ошибок при работе с базой данных
		Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных
		Навыки:
		Администрирования сервера баз данных
		Участия в администрировании отдельных компонент серверов
		Умения:
		Осуществлять основные функции по администрированию баз данных
		Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных
		Знания:
		Тенденции развития баз данных
		Технологию установки и настройки сервера баз данных
		Требования к безопасности сервера базы данных
		Тенденции развития баз данных

	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Навыки:
		Документирования результатов аудита безопасности информации
		Использования процедуры резервного копирования баз данных
		Использования процедуры восстановления баз данных
		Умения:
		Дать независимую оценку уровня безопасности
		Производить регламентное обновление программного обеспечения
		Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.
		Знания:
		Протоколы безопасности при работе с базой данных
		Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа
		Уровни угроз безопасности информации
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Навыки:
		Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
		Умения:
		Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
		Знания:
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных
		Навыки:
		Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
		Умения:
		Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;
		Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах
		Знания:
		Типы данных хранения информации в базе данных
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Подборки и настройки готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач, анализа результатов их применения.
		Умения:
		Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.
		Знания:

		Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения.
		Языки программирования, используемые для ИИ.
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Создания сценариев обучения, подготовки данных для обучения, настройки гиперпараметров для достижения оптимального результата.
		Умения:
		Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.
		Знания:
		Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Процесса обучения моделей на подготовленных данных, применения методов калибровки для улучшения точности моделей.
		Умения:
		Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.
		Знания:
		Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Навыки:
		Оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшение модели.
		Умения:
		Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.
		Знания:
		Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Навыки:
		Создания отчетов по обучению моделей, использования инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.
		Умения:
		Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.
		Знания:

		Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Навыки:
		Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.
		Умения:
		Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.
		Знания:
		Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

