

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность
**09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
«Специалист по работе с искусственным интеллектом»

Проректор
по учебно-методической работе

Директор Колледжа

Согласовано с работодателем

Утверждена на заседании
Ученого совета Университета
Протокол №12 от 17.06.2025 г.



/ К.В. Габдрахманова

подпись руководителя



/ А.Н. Таболина

подпись руководителя



/ С.В.Масько

2025 год

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

Сагитов С.Т.

июня 2025 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения	2
1.1. Назначение образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы.	2
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	7
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	12
4.3. Матрица компетенций выпускника	18
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	26
5.1. Учебный план	26
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	37
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	37
5.5. Практическая подготовка	37
5.6. Государственная итоговая аттестация	38
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	38
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	38
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	38
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	38
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	39

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. Рабочая программа учебной и производственной практик

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 4. Материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 5. Порядок организации государственной итоговой аттестации

Приложение 6. Рабочая программа воспитания

Приложение 7. Оценочные и методические материалы

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. № 1025 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта (Приказ Минпросвещения России от 24 декабря 2024 г. № 1025);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2023 г. № 932);

Устав ФГБО ВО БГПУ им. М. Акмуллы.

1.3. Перечень сокращений.

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ДПБ – дополнительный профессиональный блок;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общие компетенции;
ОП – общепрофессиональный цикл;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ОЧ – обязательная часть образовательной программы;
ПА – промежуточная аттестация;
ПК – профессиональные компетенции;
ПМ – профессиональный модуль;
ПМн – профессиональный модуль по направленности;
ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа;
П – профессиональный цикл;
ПП- производственная практика;
ПС – профессиональный стандарт;
СГ – социально-гуманитарный цикл;
ТС – технические средства;
ТФ – трудовая функция;
УМК – учебно-методический комплект;
УП – учебная практика;
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасли, для которых разработана образовательная программа	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 «Программист» 06.011 «Администратор баз данных» 06.042 «Специалист по большим данным»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	-	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2024 г. № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»	
Квалификация выпускника	Специалист по работе с искусственным интеллектом	
Направленности (при наличии):	-	
Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отраслью	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940 ак. ч.	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940 ак.ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	3941	
среднее общее образование	1404	726
социально-гуманитарный цикл	724	454
общепрофессиональный цикл	924	418
профессиональный цикл	2600	1512
в т.ч. практика:		
- учебная	972	972
- производственная	- 216	- 216
- преддипломная	- 612	- 612
- 144	- 144	- 144
Вариативная часть образовательной программы	1999	
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).	216	
Всего	5940	3110

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 «Программист»	Приказ Минтруда России от 20.07.2022 № 424н	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ 1.1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
				ТФ 1.2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
				ТФ 1.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
				ТФ 1.4. Работа с системой управления версиями программного кода
				ТФ 1.5. Проверка и отладка программного кода
			ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ 2.1. Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.2. Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.3. Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.4. Рефакторинг,

				оптимизация и инспекция программного кода
				ТФ 2.5. Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
				ТФ 2.6. Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	ТФ 3.1. Разработка процедур интеграции программных модулей
				ТФ 3.2. Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
2	06.011 «Администратор баз данных»	Приказ Минтруда России 27.04.2023 № 408н	ОТФ А Обеспечение функционирования БД	ТФ 4.1. Резервное копирование данных в штатном режиме
				ТФ 4.2. Восстановление данных
				ТФ 4.3. Управление доступом к БД
				ТФ 4.4. Установка и настройка БД на стороне клиента
				ТФ 4.5. Установка и настройка БД на стороне сервера
				ТФ 4.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД
				ТФ 4.7. Консультирование пользователей по типичным вопросам работы с БД
				ТФ 4.8. Выявление инцидентов ИБ при обеспечении функционирования БД
			ОТФ В Оптимизация	ТФ 5.1. Мониторинг работы БД

			функционирования БД	ТФ 5.2. Оптимизация распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД ТФ 5.3. Повышение производительности БД путем оптимизации выполнения запросов к БД ТФ 5.4. Мониторинг работы программы-аппаратного обеспечения БД ТФ 5.5. Настройка работы программы-аппаратного обеспечения БД ТФ 5.6. Подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД ТФ 5.7. Выявление инцидентов ИБ при оптимизации функционирования БД
3	06.042 «Специалист по большими данным»	Приказ Минтруда России 06.07.2020 № 405н	ОТФ А Анализ больших данных с использованием существующей организации методологической технологической инфраструктуры	ТФ 8.1. Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных ТФ 8.3. Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
Администрирование баз данных	ПМ.02 Администрирование баз данных
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

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

		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p>Знания:</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p> <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>
OK 06	Проявлять гражданско-	<p>Умения:</p>

	<p>патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>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</p>
OK 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <p>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</p> <p>Знания:</p> <p>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</p>
OK 08	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Умения:</p> <p>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</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p>

		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<p>Навыки:</p> <p>Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.</p> <p>Умения:</p> <p>Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ</p> <p>Знания:</p> <p>Основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java).</p>
	ПК 1.2. Разрабатывать программные	Навыки:

	<p>модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>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.</p> <p>Умения:</p> <p>Реализовывать программные модули на основе требований технического задания.</p> <p>Писать чистый, понятный и поддерживаемый код.</p> <p>Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы модульного программирования.</p> <p>Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java).</p> <p>Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras).</p>
	<p>ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Навыки:</p> <p>Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.</p> <p>Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.</p> <p>Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).</p> <p>Умения:</p> <p>Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.</p> <p>Документировать разработанный программный код.</p> <p>Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).</p> <p>Знания:</p> <p>Основные принципы чистого кода (Clean Code).</p> <p>Стандарты и практики документирования программного обеспечения.</p> <p>Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).</p>
	<p>ПК 1.4. Использовать систему контроля</p>	<p>Навыки:</p>

	<p>версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.</p>	<p>Управления проектами с использованием Git для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода.</p>
	<p>ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Умения: Работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab). Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода.</p> <p>Знания: Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge). Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.</p> <p>Навыки: Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p> <p>Умения: Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.</p> <p>Знания: Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).</p>
	<p>ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.</p>	<p>Навыки: Принципы работы отладчиков и логирования. Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей. Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.</p> <p>Умения: Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование).</p>

		<p>Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей.</p> <p>Автоматизировать тестирование программного обеспечения.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development).</p> <p>Инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium).</p>
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	<p>Навыки:</p> <p>Проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии.</p> <p>Использования шаблонов для написания тест-кейсов.</p> <p>Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</p> <p>Умения:</p> <p>Определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать.</p> <p>Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований.</p> <p>Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.</p> <p>Знания:</p> <p>Основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев.</p> <p>Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования.</p> <p>Методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.</p>
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	<p>Навыки:</p> <p>Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных.</p> <p>Восстановления системы.</p> <p>Умения:</p> <p>Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Знания:</p>

		<p>Основные коды ошибок при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;</p>
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	<p>Навыки:</p> <p>Администрирования сервера баз данных.</p> <p>Участия в администрировании отдельных компонент серверов.</p> <p>Умения:</p> <p>Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</p> <p>Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных</p> <p>Знания:</p> <p>Тенденции развития банков данных;</p> <p>Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;</p> <p>Тенденции развития банков данных;</p>
	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	<p>Навыки:</p> <p>Документирования результатов аудита безопасности информации.</p> <p>Использования процедуры резервного копирования баз данных.</p> <p>Использования процедуры восстановления баз данных.</p> <p>Умения:</p> <p>Дать независимую оценку уровня безопасности</p> <p>Производить регламентное обновление программного обеспечения</p> <p>Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.</p> <p>Знания:</p> <p>Протоколы безопасности при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;</p> <p>Уровни угроз безопасности информации</p>
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	<p>Навыки:</p> <p>Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>Умения:</p> <p>Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;</p> <p>Знания:</p> <p>Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных</p>

	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	<p>Навыки: Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных</p> <p>Умения: Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах</p> <p>Знания: Типы данных хранения информации в базе данных</p>
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	<p>Навыки: Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.</p> <p>Умения: Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</p> <p>Знания: Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</p>
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	<p>Навыки: Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.</p> <p>Умения: Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.</p> <p>Знания: Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.</p>
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	<p>Навыки: Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>Умения: Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.</p>

		<p>Знания: Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.</p>
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	<p>Навыки: Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Умения: Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</p> <p>Знания: Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).</p>
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	<p>Навыки: Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.</p> <p>Умения: Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</p> <p>Знания: Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.</p>
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	<p>Навыки: Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p>Умения: Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</p> <p>Знания: Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.</p>

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД 1 Разработка кода для искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.4. Работа с системой управления версиями программного кода
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного кода
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного

			кода	кода
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного кода
ВД 2 Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	06.011	ОТФ А. Обеспечение функционирования БД	ТФ.4.8. Выявление инцидентов ИБ при обеспечении функционирования БД ТФ.4.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД
	ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	06.011	ОТФ А. Обеспечение функционирования БД	ТФ.4.1. Резервное копирование данных в штатном режиме ТФ.4.2. Восстановление данных ТФ.4.3. Управление доступом к БД ТФ.4.4. Установка и настройка БД на стороне клиента ТФ.4.5. Установка и настройка БД на стороне сервера
	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	06.011	ОТФ А. Обеспечение функционирования БД	ТФ.4.8. Выявление инцидентов ИБ при обеспечении функционирования БД ТФ.4.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД

	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	06.011	ОТФ В. Оптимизация функционирования БД	ТФ.5.6. Подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
ВД 3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	06.042	отсутствует	отсутствует
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	06.042	ОТФ А. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ТФ.8.3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	отсутствует	отсутствует	отсутствует
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	06.042	ОТФ А. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ТФ.8.1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП СПО специальности: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
		Общие компетенции (ОК)									Общие компетенции (ОК)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6		
Обязательная часть образовательной программы																														
ОП	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА																													
СОО	Среднее общее образование																													
ОУП	<i>Обязательные учебные предметы</i>																													
ОУП.01	Русский язык																													
ОУП.02	Литература																													
ОУП.03	Математика																													
ОУП.04	Иностранный язык																													
ОУП.05	Информатика																													
ОУП.06	Физика																													
ОУП.07	Химия																													
ОУП.08	Биология																													
ОУП.09	История																													
ОУП.10	Обществознание																													
ОУП.11	География																													
ОУП.12	Физическая культура																													
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины																													
ДУП	<i>Дополнительные учебные предметы, курсы по выбору</i>																													
ДУП.01	Башкирский язык																													
ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
СГ	Социально-гуманитарный цикл	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
СГ.01	История России	о	о	о	о	о	о	о		о																				

СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		о	о	о	о			о																
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	о	о		о	о																			
СГ.04	Физическая культура				о				о																
СГ.05	Основы финансовой грамотности	о	о	о	о																				
СГ.06	Социальные практики	о	о		о	о			о																
ОП	Общепрофессиональный цикл	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.01	Элементы высшей математики	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.04	Численные методы	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.06	Экономика отрасли	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.07	Основы проектирования баз данных	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.08	Информационные технологии	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
ОП.09	Основы проектирования информационных систем	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о														
П	Профессиональный цикл	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
ПМ.01	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
МДК.01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	о	о	о	о						о	о	о	о											
МДК.01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	о	о	о	о						о	о	о	о											
МДК.01.03	Тестирование программных модулей	о	о	о	о												о	о	о						
УП.01.01	Учебная практика	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
ПП.01.01	Производственная практика	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	
ПМ.02	Администрирование баз данных	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о								о	о	о	о	о	о	
МДК.02.01	Управление и автоматизация баз данных	о	о	о	о														о	о	о	о	о	о	

МДК.02.02	Технология разработки и защиты баз данных	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
УП.02.01	Учебная практика	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
ПП.02.01	Производственная практика	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
ПМ.03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
МДК.03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
МДК.03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
МДК.03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
УП.03.01	Учебная практика	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
ПП.03.01	Производственная практика	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
ПДП.00	Преддипломная практика	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о
ГИА	Государственная итоговая аттестация	о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о о

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практики подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак. ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ОП	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		1476	798	1386	726		18	72	885	591	612	864						
СОО	Среднее общее образование		1476	798	1386	726		18	72	885	591	612	864						
ОУП	Обязательные учебные предметы		1404	726	1314	654		18	72	849	555	612	792						
ОУП.01	Русский язык	экз	72	44	54	26			18	40	32	32	40						
ОУП.02	Литература	диф. зачет	108	100	108	100				68	40	32	76						
ОУП.03	Математика	экз	328	68	310	50			18	180	148	72	256						
ОУП.04	Иностранный язык	диф. зачет	72	72	72	72				48	24	32	40						
ОУП.05	Информатика	экз	144	118	108	100		18	18	72	72	64	80						
ОУП.06	Физика	диф. зачет	144	44	144	44				72	72	64	80						
ОУП.07	Химия	диф. зачет	72	40	72	40				46	26	72							
ОУП.08	Биология	экз	72	40	54	22			18	46	26	72							
ОУП.09	История	диф. зачет	108	18	108	18				72	36	36	72						
ОУП.10	Обществознание	диф. зачет	72	34	72	34				46	26	72							
ОУП.11	География	диф.	72	34	72	34				45	27	72							

		зачет																	
ОУП.12	Физическая культура	диф. зачет	72	68	72	68				46	26	32	40						
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	диф. зачет	68	46	68	46				68		32	36						
ДУП	Дополнительные учебные предметы, курсы по выбору		72	72	72	72				36	36		72						
ДУП.01	Башкирский язык	зачет	72	72	72	72				36	36		72						
ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		4464	2384	3354	2228		954	156	3056	1408			612	900	612	900	612	828
СГ	Социально-гуманитарный цикл		724	454	570	454		154		428	296			172	128	152	168	60	44
СГ.01	История России	диф. зачет	56	14	44	14		12		36	20			56					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	диф. зачет	238	184	184	184		54		108	130			58	46	40	42	30	22
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	диф. зачет	72	44	68	44		4		68	4				72				
СГ.04	Физическая культура	диф. зачет	238	184	186	184		52		108	130			58	46	40	42	30	22
СГ.06	Основы финансовой грамотности	диф. зачет	84	20	66	20		18		72	12						84		
СГ.06	Социальные практики	диф. зачет	36	8	22	8		14		36					36				
ОП	Общепрофессиональный цикл		924	418	748	370		128	48	612	312			440	160		252	72	
ОП.01	Элементы высшей математики	диф. зачет	108	46	92	46		16		72	36			108					
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	диф. зачет	54	22	46	22		8		36	18				54				
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика	диф. зачет	52	22	46	22		6		36	16				52				
ОП.04	Численные методы	диф. зачет	108	46	92	46		16		72	36						108		
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной	диф. зачет	72	28	60	28		12		36	36							72	

	деятельности																		
ОП.06	Экономика отрасли	экз	144	68	112	56		20	12	108	36						144		
ОП.07	Основы проектирования баз данных	экз	144	66	108	54		24	12	108	36			144					
ОП.08	Информационные технологии	экз	116	60	96	48		8	12	72	44			116					
ОП.09	Основы проектирования информационных систем	экз	126	60	96	48		18	12	72	54			72	54				
II	Профессиональный цикл		2600	1512	2036	1404	20	456	108	1800	800				612	460	480	480	568
ПМ.01	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта		892	542	760	506		96	36	552	340				252	160	480		
МДК.01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	экз	206	90	168	84		32	6	108	98				126	80			
МДК.01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	экз	206	90	168	84		32	6	108	98				126	80			
МДК.01.03	Тестирование программных модулей	экз	216	98	172	86		32	12	108	108						216		
УП.01.01	Учебная практика	диф. зачет	72	72	72	72				36	36						72		
ПП.01.01	Производственная практика	диф. зачет	180	180	180	180				180							180		
ПМ.01.01(К)	Экзамен по модулю	экз	12	12		0			12	12							12		
ПМ.02	Администрирование баз данных		660	250	356	214		268	36	480	180				360	300			
МДК.02.01	Управление и автоматизация баз данных	экз	162	74	124	62		26	12	108	54				162				
МДК.02.02	Технология разработки и защиты баз данных	экз	198	92	160	80		26	12	108	90				126	72			
УП.02.01	Учебная практика	диф. зачет	72	0		0		72		72							72		
ПП.02.01	Производственная практика	диф. зачет	216	72	72	72		144		180	36				72	144			
ПМ.02.01(К)	Экзамен по модулю	экз	12	12		0			12	12							12		
ПМ.03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		904	576	776	540	20	92	36	624	280						480	424	

МДК.03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	экз	192	90	156	78		24	12	108	84							192	
МДК.03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	экз	206	88	166	82		34	6	108	98							72	134
МДК.03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта	экз	206	98	166	92	20	34	6	108	98							72	134
УП.03.01	Учебная практика	диф. зачет	72	72	72	72				72								36	36
ПП.03.01	Производственная практика	диф. зачет	216	216	216	216				216								108	108
ПМ.03.01(К)	Экзамен по модулю	экз	12	12		0			12	12									12
ПДП.00	Преддипломная практика	диф. зачет	144	144	144	144				144								144	
ГИА	Государственная итоговая аттестация		216	0		0		216		216								216	
ГИА.01	Демонстрационный экзамен		72	72				72		72									
ГИА.02	Защита дипломного проекта (работы)		144	144				144		144									
Итого			5940	3182	4740	2954	0	972	228	3941	1999	612	864	612	900	612	900	612	828

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория	Обоснование
			1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	
1.	ОУП.01 Русский язык	32	1	с целью углубления знаний
2.	ОУП.02 Литература	40	1	с целью углубления знаний
3.	ОУП.03 Математика	148	1	с целью углубления знаний
4.	ОУП.04 Иностранный язык	24	1	с целью углубления знаний
5.	ОУП.05 Информатика	72	1	с целью углубления знаний
6.	ОУП.06 Физика	72	1	с целью углубления знаний
7.	ОУП.07 Химия	26	1	с целью углубления знаний
8.	ОУП.08 Биология	26	1	с целью углубления знаний
9.	ОУП.09 История	36	1	с целью углубления знаний
10.	ОУП.10 Обществознание	26	1	с целью углубления знаний
11.	ОУП.11 География	27	1	с целью углубления знаний
12.	ОУП.12 Физическая культура	26	1	с целью углубления знаний
13.	ДУП.01 Башкирский язык	36	1	с целью углубления знаний
14.	СГ.01 История России	20	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
15.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	130	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
16.	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	4	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
17.	СГ.04 Физическая культура	130	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
18.	СГ.05 Основы финансовой грамотности	12	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
19.	ОП.01 Элементы высшей математики	36	1	с целью углубления знаний и формирование умений решать математические задачи, необходимые для реализации прикладных задач

20.	ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	18	1	с целью углубления знаний и формирование умений решать математические задачи, необходимые для реализации прикладных задач
21.	ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика	16	1	с целью углубления знаний и формирование умений решать математические задачи, необходимые для реализации прикладных задач
22.	ОП.04 Численные методы	36	1	с целью углубления знаний и формирование умений решать математические задачи, необходимые для реализации прикладных задач
23.	ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
24.	ОП.06 Экономика отрасли	36	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
25.	ОП.07 Основы проектирования баз данных	36	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
26.	ОП.08 Информационные технологии	44	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
27.	ОП.09 Основы проектирования информационных систем	54	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
28.	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	98	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
29.	МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	98	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
30.	МДК.01.03 Тестирование программных модулей	108	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
31.	УП.01.01 Учебная практика	36	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
32.	МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных	54	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом

33.	МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	90	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
34.	ПП.02.01 Производственная практика	36	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
35.	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей	84	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
36.	МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	98	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
37.	МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	98	1	с целью усиления практической подготовки в соответствии с профессиональным стандартом
Итого		1999		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	<p>Производственная практика: Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.</p> <p>Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных).</p> <p>Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.</p> <p>Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.</p> <p>Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.</p> <p>Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.</p> <p>Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI.</p> <p>Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.</p> <p>Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.</p> <p>Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.</p>	<p>ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта</p> <p>ПП.01.01 Производственная практика</p>	180	6	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Республиканский детский образовательный технопарк	Директор
2	Производственная практика: Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или	<p>ПМ.02 Администрирование баз данных</p> <p>ПП.02.01 Производственная</p>	216	4, 5	Государственное бюджетное учреждение дополнительного	Директор

	<p>Microsoft SQL Server).</p> <p>Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности).</p> <p>Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов.</p> <p>Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.</p> <p>Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.</p> <p>Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.</p> <p>Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.</p> <p>Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.</p> <p>Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов.</p> <p>Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.</p>	практика			образования Республиканский детский образовательный технопарк	
3	<p>Производственная практика:</p> <p>Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.</p> <p>Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.</p> <p>Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.</p> <p>Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.</p> <p>Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.</p> <p>Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).</p> <p>Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).</p> <p>Оптимизация промтов для взаимодействия с</p>	<p>ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта</p> <p>ПП.03.01 Производственная практика</p>	216	7, 8	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Республиканский детский образовательный технопарк	Директор

языковыми моделями в бизнес-приложениях. Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.					
--	--	--	--	--	--

5.4. Календарный учебный график

Календарный учебный график

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итог
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	16 3/6	22 3/6	39	16 2/6	22 2/6	38 4/6	10	17	27	12 4/6	8 2/6	21	125 4/6
У	Учебная практика							2	2	4	1	1	2	6
П	Производственная практика					2	2	4	5	9	3	3	6	17
Пд	Производственная практика (преддипломная)											4	4	4
Э	Промежуточная аттестация	3/6	1 3/6	2	4/6	4/6	1 2/6	1	1	2	2/6	4/6	1	6 2/6
Г	Государственная итоговая аттестация											6	6	6
К	Каникулы	2	9	11	2	8	10	2	8	10	2	1	3	34
Итого		19	33	52	19	33	52	19	33	52	19	24	43	199

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебных предметов, дисциплин (модулей) является составной частью образовательной программы и определяют содержание предметов, дисциплин (модулей), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующим предметам, дисциплинам (модулям).

Совокупность запланированных результатов обучения по предметам, дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2,3 к ОПОП.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 6.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения, требования к проведению демонстрационного экзамена, описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 5.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 4 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

- социально-гуманитарных дисциплин
- общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Лаборатории

- программирования и баз данных
- организации и принципов построения информационных систем
- информационных ресурсов

Спортивный комплекс

- Спортивный зал.

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет
- Актовый зал

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 4.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

**ИТОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ВЕЛИЧИНА СОСТАВЛЯЮЩИХ
БАЗОВЫХ НОРМАТИВОВ ЗАТРАТ ПО ГОСУДАРСТВЕННЫМ УСЛУГАМ
ПО СТОИМОСТНЫМ ГРУППАМ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПО
РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА на 25-26**

Составляющие базовых нормативов затрат	Итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат, тысяч рублей
	Очно
Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда педагогических и других работников образовательной организации, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	46,8642
Затраты на приобретение материальных запасов и на приобретение движимого имущества (основных средств и нематериальных активов), не отнесенного к особо ценному движимому имуществу и используемого в процессе оказания государственной услуги, с учетом срока его полезного использования, а также затраты на аренду указанного имущества	1,71
Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с оказанием соответствующей государственной услуги	0,51
Затраты на организацию учебной и производственной практики, в том числе затраты на проживание и оплату суточных для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	5,72
Затраты на повышение квалификации педагогических работников, в том числе связанные с наймом жилого помещения и дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные) педагогических работников на время повышения квалификации, за исключением затрат на приобретение транспортных услуг	0,37
Затраты на проведение периодических медицинских осмотров	1,25
Затраты на коммунальные услуги, в том числе затраты на холодное и горячее водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, газоснабжение и котельно-печное топливо	6,86868
Затраты на содержание объектов недвижимого имущества (в том числе затраты на арендные платежи)	13,48
Затраты на содержание объектов особо ценного движимого имущества	1,31
Затраты на приобретение услуг связи, в том числе затраты на местную, междугороднюю и международную телефонную связь, интернет	0,06
Затраты на приобретение транспортных услуг, в том числе на проезд педагогических работников до места прохождения повышения квалификации и обратно, на проезд до места прохождения практики и обратно для обучающихся, проходящих практику, и сопровождающих их работников образовательной организации	0,2

Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции), включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права	28,88961
Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы со студентами	0,76
ИТОГО БАЗОВЫЕ НОРМАТИВЫ ЗАТРАТ	107,99252