

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
Московский колледж «ЦифраТех»
А.А. Цивковский

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе среднего общего образования

Форма обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в смешанной модели

Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Общая характеристика образовательной программы
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
 - 4.1. Общие компетенции
 - 4.2. Профессиональные компетенции
 - 4.3. Матрица компетенций выпускника
5. Структура и содержание образовательной программы
 - 5.1. Сводные данные по бюджету времени
 - 5.2. План учебного процесса
 - 5.3. Календарный учебный график
 - 5.4. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей
 - 5.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы
 - 5.6. Практическая подготовка
 - 5.7. Государственная итоговая аттестация
6. Условия реализации образовательной деятельности
 - 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы
 - 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
 - 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы
 - 6.4. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы
7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая ОПОП СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 № 1025 (далее – ФГОС СПО).

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Совместный приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с Положением о практической подготовке обучающихся);

– 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 и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПОП СПО – примерная образовательная программа СПО;

П – профессиональный цикл;

ПП – производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Параметр	Данные
Код и наименование специальности	09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 24 декабря 2025 г. № 1025
Нормативный срок реализации на базе ООО:	2 года 10 мес.
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Специалист по работе с искусственным интеллектом
Направленности (при наличии):	нет
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 «Программист» 06.011 «Администратор баз данных» 06.042 «Специалист по большим данным»
Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии)	Оператор информационных систем

Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	2952	2084
социально-гуманитарный цикл	504	32
общепрофессиональный цикл	504	308
профессиональный цикл	1944	1744
в т.ч. практика:	900	900
- учебная	- 180	- 180
- производственная	- 576	- 576
- по профилю специальности (преддипломная)	- 144	- 144
Вариативная часть образовательной программы	1296	504
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	
Всего	4464	2588

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

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

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ПОП СПО:

№	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

				<p>ТФ 2.3. Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения</p> <p>ТФ 2.4. Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода</p> <p>ТФ 2.5. Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов</p> <p>ТФ 2.6. Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект</p>
			<p>ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта</p>	<p>ТФ 3.1. Разработка процедур интеграции программных модулей</p> <p>ТФ 3.2. Осуществление интеграции программных модулей и компонентов, и проверки работоспособности выпусков программного продукта</p>
2	06.011 «Администратор баз данных»	Приказ Минтруда России 27.04.2023 № 408н	ОТФ А Обеспечение функционирования БД	<p>ТФ 4.1. Резервное копирование данных в штатном режиме</p> <p>ТФ 4.2. Восстановление данных</p> <p>ТФ 4.3. Управление доступом к БД</p> <p>ТФ 4.4. Установка и настройка БД на стороне клиента</p> <p>ТФ 4.5. Установка и настройка БД на стороне сервера</p> <p>ТФ 4.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД</p> <p>ТФ 4.7. Консультирование пользователей по типичным вопросам работы с БД</p>

				ТФ 4.8. Выявление инцидентов ИБ при обеспечении функционирования БД
			ОТФ В Оптимизация функционирования БД	ТФ 5.1. Мониторинг работы 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 программно-аппаратного обеспечения БД
				ТФ 5.5. Настройка работы программно-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 большим данным»	Приказ Минтруда России 06.07.2020 № 405н	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
				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

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 профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		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
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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
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

		<p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Знания:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
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>

		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		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 обучения искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		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.
		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 (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы).
		Принципы эффективной обработки данных.
		Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java).
		ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
	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.	
	Писать чистый, понятный и поддерживаемый код. Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<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 версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.</p>	<p>Навыки:</p> <p>Управления проектами с использованием Git 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 (Git, GitLab).</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<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 Git (commit, pull, push, merge).</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> <p>Применять методы логирования для анализа выполнения программ.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы работы отладчиков и логирования.</p> <p>Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова).</p> <p>Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).</p>
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	<p>Навыки: Принципы работы отладчиков и логирования.</p> <p>Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей.</p> <p>Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок.</p> <p>Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.</p> <p>Умения:</p> <p>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>

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Знания:
		Принципы тестирования программного обеспечения.
		Методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development).
		Инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium).
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Навыки:
		Проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии.
		Использования шаблонов для написания тест-кейсов.
		Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
		Умения:
		Определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать.
		Разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований.
		Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
		Знания:
Основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев.		
Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования.		
Методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.		
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	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;
		Знания:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Основные коды ошибок при работе с базой данных;
		Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз 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;
		Технология 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:	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
	Знания:	
	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	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:
		Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты 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 (Python, R).
	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
		Умения:
Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.		
Знания:		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		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:	Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение 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:	Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ 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:	Создание отчетов по обучению моделей, использование 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:	Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.
			Умения:	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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.

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	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.4. Работа с системой управления версиями программного кода

	групповой разработки.			
	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 кода	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного 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	06.011	ОТФ А. Обеспечение	ТФ.4.8. Выявление инцидентов ИБ при

	использованием регламентов по защите информации.		функционирования БД	обеспечении функционирования БД ТФ.4.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД
	П.К. 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
	П.К. 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	ТФ.8.1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Сводные данные по бюджету времени

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	
	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	16 2/6	22	38 2/6	10 2/6	15	25 2/6	14 2/6	7	21 2/6	85
У	Учебная практика		2	2		2	2	2		2	6
П	Производственная практика				6	6	12		6	6	18
Пд	Производственная практика (преддипломная)								4	4	4
Э	Промежуточная аттестация	4/6	1	1 4/6	4/6	1	1 4/6	4/6	1	1 4/6	5
Дп	Подготовка к защите дипломного проекта (работы)								4	4	4
Д	Защита дипломного проекта (работы), демонстрационный экзамен								2	2	2
К	Каникулы	2	8	10	2	9	11	2		2	23
Итого		19	33	52	19	33	52	19	24	43	147

5.2. Учебный план

		Формы пром. атт.				Итого акад. часов							Объём ОП		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Диф. зачет	Курсов ая работа	Итог. контр. раб.	Трудо- емкость	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	ПАтт	Пр. подгот	Обяз. часть	Вар. часть
ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА							4464	4464	3726	3702	558	180		3124	1340
СГ.Социально-гуманитарный цикл							608	608	600	600	8			504	104
+	СГ.01	История России		1			36	36	36	36				36	
+	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		6			180	180	180	180				180	
+	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности		4			72	72	68	68	4			72	
+	СГ.04	Физическая культура		26			180	180	180	180				180	
+	СГ.05	Основы финансовой грамотности				2	36	36	32	32	4			36	
+	СГ.06	Введение в специальность: общие компетенции профессионала		1			72	72	72	72					72
+	СГ.07	Эффективное поведение на рынке труда				6	32	32	32	32					32
ОП.Общепрофессиональный цикл							862	862	638	630	176	48		504	358
+	ОП.01	Элементы высшей математики	1				128	128	86	84	30	12		72	56
+	ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	1				100	100	64	62	24	12		36	64
+	ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика	2				100	100	64	62	24	12		36	64
+	ОП.04	Численные методы		2			72	72	72	72				72	
+	ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности		4			42	42	42	42				36	6
+	ОП.06	Экономика отрасли		4			42	42	42	42				36	6
+	ОП.07	Основы проектирования баз данных		2			90	90	68	68	22			72	18
+	ОП.08	Информационные технологии		1			72	72	72	72				72	
+	ОП.09	Основы проектирования информационных систем		2			72	72	62	62	10			72	
+	ОП.10	Основы предпринимательства				4	36	36	28	28	8				36
+	ОП.11	Управление проектами	6				108	108	38	36	58	12			108
П.Профессиональный цикл							2778	2778	2272	2256	374	132		1900	878
+	ПМ.01	Разработка кода для искусственного интеллекта	2233	23			936	936	750	744	138	48		568	368
+	МДК.01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	2				216	216	154	152	50	12		100	116

+	МДК.01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	2				216	216	154	152	50	12		144	72
+	МДК.01.03	Тестирование программных модулей	3				204	204	154	152	38	12		144	60
+	УП.01	Учебная практика		2			72	72	72	72				36	36
+	ПП.01	Производственная практика		3			216	216	216	216				144	72
+	ПМ.01	Экзамен по модулю ПМ.01	3				12	12				12			12
+	ПМ.02	Администрирование баз данных	444	44			708	708	584	580	88	36		504	204
+	МДК.02.01	Управление и автоматизация баз данных	4				204	204	148	146	44	12		108	96
+	МДК.02.02	Технология разработки и защиты баз данных	4				204	204	148	146	44	12		108	96
+	УП.02	Учебная практика		4			72	72	72	72				72	
+	ПП.02	Производственная практика		4			216	216	216	216				216	
+	ПМ.02	Экзамен по модулю ПМ.02	4				12	12				12			12
+	ПМ.03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	5566	56	5		990	990	794	788	148	48		684	306
+	МДК.03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	5		5		210	210	148	146	50	12		108	102
+	МДК.03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	5				240	240	174	172	54	12		144	96
+	МДК.03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта	6				240	240	184	182	44	12		144	96
+	УП.03	Учебная практика		5			72	72	72	72				72	
+	ПП.03	Производственная практика		6			216	216	216	216				216	
+	ПМ.03	Экзамен по модулю ПМ.03	6				12	12				12			12
+	ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)		6			144	144	144	144				144	
ГИА. Государственная итоговая аттестация							216	216	216	216				216	
+	ГИА.01	Подготовка дипломной работы (проекта)					144	144	144	144				144	
+	ГИА.02	Защита дипломной работы (проекта), демонстрационный экзамен					72	72	72	72				72	
		ИТОГО					4464	4464	3726	3702	558	180		3124	1340

5.4 Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), 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 соответствующей дисциплине (модулю).

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

5.5 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.

5.6 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 деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, 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.

5.7. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

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

Программа ГИА включает требования к дипломным проектам (работам), методике их оценивания, задания и критерии оценивания демонстрационных экзаменов, а также уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Математических дисциплин;
- Информатики;

Лаборатории:

- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных.

Мастерские:

- Разработка мобильных приложений;
- Машинное обучение и большие данные.

Спортивный комплекс –

Спортивный зал;

Залы:

- Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет;
- Актовый зал (конференц-зал).

Образовательная организация, реализующая программу специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях и учебных кабинетах профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требования работодателей.

Производственная практика может реализовываться как ООО «Координатор», так и в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области информационных технологий.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в п.4.5. соответствующего 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 области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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 области 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, не менее 25 %

6.4. Финансовое обеспечение 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».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Специалист по работе с искусственным интеллектом.

Организация государственной итоговой аттестации регламентируется Программой государственной итоговой аттестации.