

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

Утверждаю
Директор ОГБПОУ «ТТИТ»
_____ Е.В. Дедюхина
«10» июня 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалиста среднего звена

Специальность 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»

Квалификация: специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения – **очная**

Нормативный срок освоения ППССЗ – **2 года 10мес.**

на базе среднего общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:

технический

2025 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение основной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы.	4
1.3. Перечень сокращений.	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	7
3.2. Профессиональные стандарты	7
3.3. Осваиваемые виды деятельности.....	9
3.4. Матрица компетенций выпускника	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
4.1. Общие компетенции.....	10
4.2. Профессиональные компетенции.....	13
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	27
5.1. Учебный план	27
5.2. Календарный учебный график	30
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	31
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	31
5.5. Практическая подготовка	31
5.6. Государственная итоговая аттестация.....	31
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	32
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	32
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	32
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	32
6.4. Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	32
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение специальных помещений	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение образовательной программы

Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 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).

ООП СПО определяет рекомендованный 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 реализации образовательной программы.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего 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 профессии или специальности среднего профессионального образования..

1.2. Нормативные документы.

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

Порядок 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 08.04.2021 № 153);

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 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 N 932).

1.3. Перечень сокращений.

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

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт,

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики 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 2024 г. № 1025	
Нормативный срок реализации на базе СОО:	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	
социально-гуманитарный цикл	540	276
общепрофессиональный цикл	832	454
профессиональный цикл	1976	1218
в т.ч. практика:	1188	1188
- учебная	- 252	- 252
- производственная	- 792	- 792
- по профилю специальности	- 144	- 144
Вариативная часть образовательной программы	1296	1040
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	
Всего	4464	3288

Раздел 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 ООП 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
				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	ТФ 3.1. Разработка процедур интеграции программных модулей

			модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	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 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
Выполнение работ по профессии 16199"Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин"/Оказание информационно- консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности (по выбору)	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16199"Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"/Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности (по выбору)
Цифровая экономика	ПМ.05 Цифровая экономика

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения 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:
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	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
		Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию

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

	гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		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

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.	Навыки:
		Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности.
		Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы.
		Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями.
		Умения:
		Реализовывать программные модули на основе требований технического задания.
		Писать чистый, понятный и поддерживаемый код.
		Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.
		Знания:
		Принципы модульного программирования.
		Языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java).
		Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras).
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества.
		Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).
		Умения:
		Оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями.
		Документировать разработанный программный код.
		Применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python).
		Знания:
		Основные принципы чистого кода (Clean Code).
		Стандарты и практики документирования программного обеспечения.
		Инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint).
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Навыки:
		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.
		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.
		Знания:
		Принципы работы распределенных систем контроля версий.
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge).
		Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.
		Навыки:
		Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки.
		Применения методов логирования и профилирования производительности.
		Использования специальных средств для отладки многопоточных программ.
		Умения:
		Использовать инструменты для отладки программного кода.
		Идентифицировать и исправлять ошибки в программе.
		Применять методы логирования для анализа выполнения программ.
		Знания:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Принципы работы отладчиков и логирования.
		Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова).
		Инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger).
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	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.
		Умения:
		Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование).
		Разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей.
		Автоматизировать тестирование программного обеспечения.
		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:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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:
		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 банков данных;
		Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;
		Тенденции развития банков 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;
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;
		Уровни угроз безопасности информации
		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
		Навыки:
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	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
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Знания:
		Типы данных хранения информации в базе данных
		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).
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
		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:
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
		Навыки:
		Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
		Умения:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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:
		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 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	06.001	ОТФ А. Разработка и	ТФ.1.5. Проверка и

	программного кода.		отладка программного кода	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 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
	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 организации	ТФ.8.1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам

			методологической и технологической инфраструктуры	аналитических работ с применением технологий больших данных
--	--	--	---	--

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП СПО специальности:

[illegible]

ОП.10	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	О	О		О	О			О						О	О													
ОП.11	Операционные системы и среды	О	О			О			О																				
ОП.12	Архитектура аппаратных средств	О	О	О	О	О	О	О	О	О																			
ОП.13	Компьютерные сети	О	О	О	О	О	О	О	О	О																			
П. 00	Профессиональный цикл																												
ПМ 01	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта																												
МДК 01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта										О	О	О	О															
МДК 01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта										О	О	О	О															
МДК 01.02	Тестирование программных модулей														О	О	О												
УП.01	Учебная практика										О	О	О	О	О	О	О												
ПП.01	Производственная практика										О	О	О	О	О	О	О												
ПМ 02	Администрирование баз данных																												
МДК 02.01	Управление и автоматизация баз данных																О	О	О		О								
МДК 02.02	Технология разработки и защиты баз данных																О			О	О								
УП. 02	Учебная практика																О	О	О	О	О								
ПП. 02	Производственная практика																О	О	О	О	О								
ПМ 03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта																												
МДК 03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей																					О	О	О		О	О		

[illegible]

5.1. Учебный план

[illegible]

[illegible]

[illegible]

1 Календарный учебный график

Обозначения:	
☐	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам
☒	Учебная практика
☐	Промежуточная аттестация
☒	Производственная практика (по профилю специальности)
☐	Каникулы
☒	Производственная практика (преддипломная)
☐	Подготовка к государственной итоговой аттестации
☐	Государственная итоговая аттестация
☐	Неделя отсутствует
☐	Демонстрационный экзамен

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам						Промежуточная аттестация			Практики						ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп	
										Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)						Подготовка
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем										Всего			
	нед.	час, обяз. уч, занятий	нед.	час, обяз. уч, занятий	нед.	час, обяз. уч, занятий	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.			нед.
I	36	1206	16	534	20	672	2	1	1	2		2	2		2					10	52	
II	21	834	11	424	10	410	3	1	2	3	3		14	2	12					11	52	
III	21	796	8	420	13	376	2	1	1	2	2		6	6		4		4	4	2	2	43
Всего	78	2836	35	1378	43	1458	7	3	4	7	5	2	22	8	14	4	4	4	2	23	147	

5.3. 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) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ООП СПО.

5.4. Рабочая программа воспитания и примерный 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 примерный календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

5.5 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 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.

5.6. 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 государственных 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.

Программа ГИА представлена в приложении 4.

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 п.4.4. соответствующего ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в 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

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 3.

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, 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».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.