



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

Специалист по работе с искусственным интеллектом

Одобрено на заседании Методической
комиссии МпК

Утверждено Ученым советом ФГБОУ ВО
«МГТУ им. Г.И. Носова»

Председатель ученого совета

Согласовано с предприятием-работодателем
НПО «Андроидная техника»



протокол № 4 от 18.02.2026 г.

протокол № 4 от 25.02.2026 г.

ректор / Д.В. Терентьев

подпись

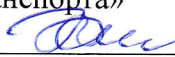
подпись



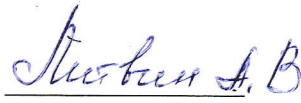
2026 год

Разработчики образовательной программы*Руководитель рабочей группы:*

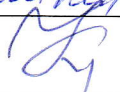
Заведующий отделением №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Сидорова Н.В.*Члены рабочей группы:*

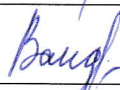
представитель предприятия НПО «Андроидная техника»

 / 

заместитель директора по воспитательной работе

 / Кожевникова С.В.

советник директора по воспитанию

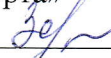
 / Вандышева Т.А.

председатель ПЦК «Информатика и вычислительная техника»,

преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Ремез Т.Б.

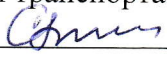
преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Зорина И.Г.

преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Ишкова А.С.

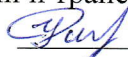
преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Меркулова С.В.

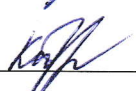
преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Кобыльская О.В.

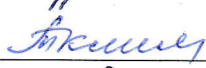
преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

 / Урманова Р.Н.

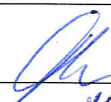
методист учебно-методической части

 / Каткова И.С.

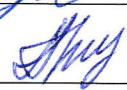
методист практической подготовки

 / Климова Т.А.

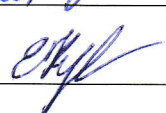
заведующий учебно-производственным комплексом

 / Медведева О.М.

социальный педагог

 / Потягова Е.Э.

педагог-психолог

 / Курдюкова Е.А.

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	5
1.1. Назначение образовательной программы	5
1.2. Нормативные документы.....	5
1.3. Перечень сокращений.....	7
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:.....	8
3.2. Профессиональные стандарты	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности.....	9
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
4.1. Общие компетенции.....	10
4.2. Профессиональные компетенции	13
4.3. Матрица компетенций выпускника	20
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	23
5.1. Учебный план	23
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	25
5.3. Календарный учебный график	25
5.4. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	28
5.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	28
5.6. Практическая подготовка	28
5.7. Государственная итоговая аттестация.....	28
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	30
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	30
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	30
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	30
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	31
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей, программы практик	
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 образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОП 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 2024г. № 1025 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

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

1.2. Нормативные документы.

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от «24» декабря 2024г. № 1025);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05 августа 2020 года);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534);

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

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 года № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Профессиональный стандарт 06.001 Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 года № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

Профессиональный стандарт 06.011 Администратор баз данных (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных»;

Профессиональный стандарт 06.042 Специалист по большим данным (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 июля 2020г. № 405н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по большим данным»;

СМК-К-О-ПВД-3/2-23-23 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №11 от 31.05.2023г., введено в действие с 31.05.2023г.);

СМК-К-О-ПВД-128-22 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования при сетевой форме реализации образовательных программ (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 30.03.2022г., введено в действие с 01.04.2022г., с изменениями от 29.06.2022г.);

СМК-К-О-ПВД-3/2-64-25 Образовательная программа СПО: структура, порядок разработки, утверждения, обновления (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №6 от 26.03.2025г.);

СМК-О-СМГТУ-2/2-3-23 Стандарт организации. Положение о промежуточной аттестации обучающихся в университете (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 29.03.2023г., введено в действие с 29.03.2023г.);

СМК-К-О-РИ-111-19 Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 27.03.2019 г. протокол №3);

СМК-О-ПВД-01-20 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего и среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №21 от 25.11.2020г., введено в действие с 25.11.2020г.);

СМК-К-О-РЕ-3/4-13-24 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №5 от 28.02.2024г.);

распоряжение Минпросвещения России от 30 апреля 2021 года «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

письмо Минпросвещения России от 01 марта 2023 года № 05–592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в

пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

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;

ОП СПО – 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 2024г. № 1025	
Нормативный срок реализации на базе ООО:	3 года 10 мес.	
Форма обучения	очная	
Квалификация выпускника	Специалист по работе с искусственным интеллектом	
Направленности (при наличии):	не предусмотрено	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 «Программист» Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022г. № 424н; 06.011 «Администратор баз данных» Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023г. № 408н; 06.042 «Специалист по большим данным» Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 июля 2020г. № 405н;	
Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии)	не предусмотрено	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4428	2390
социально-гуманитарный цикл	432	90
общепрофессиональный цикл	606	158

профессиональный цикл	1914	1938
в т.ч. практика:	900	900
- учебная	576	576
- производственная	324	324
Вариативная часть образовательной программы	1296	
ГИА в форме указывается из ФГОС	216	
Всего	5940	2390

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОП 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	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
				А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
				А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
				А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода
				А/05.3 Проверка и отладка программного кода
2	06.011 «Администратор баз данных»	Приказ Минтруда России 27.04.2023 № 408н	ОТФ А Обеспечение функционирования БД	А/01.4 Резервное копирование данных в штатном режиме
				А/02.4 Восстановление данных
				А/03.4 Управление доступом к БД
				А/04.4 Установка и настройка БД на стороне клиента
				А/05.4 Установка и настройка БД на стороне сервера

				А/06.4 Мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования БД
				А/08.4 Выявление инцидентов ИБ при обеспечении функционирования БД
			ОТФ В Оптимизация функционирования БД	В/06.5 Подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД
3	06.042 «Специалист по большим данным»	Приказ Минтруда России 06.07.2020 № 405н	ОТФ А Анализ больших данных с использованием существующей организации методологической технологической инфраструктуры	А/01.6 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных
				А/02.6 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных
				А/03.6 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных

3.3. Осваиваемые виды деятельности

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

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Знания:
		Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
		Знания:
		Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
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:
		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04 применять знания основ предпринимательской деятельности и финансовой грамотности в профессиональной деятельности;
		Знания:
		Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
		Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
		Уо 04.03 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
		Знания:
		Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Зо 04.03 основы проектной деятельности;
		Умения:
		Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
		Знания:
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 05.01 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
		Умения:
		Уо 06.01 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения;
		Уо 06.02 описывать значимость своей специальности;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Знания:
		Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; основы нравственности и морали демократического общества; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;
		Умения:
		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03 оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;
		Знания:

	производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 07.02 принципы бережливого производства; Зо 07.03 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; Знания: Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 основы здорового образа жизни; Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; Знания: Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Зо 09.03 особенности произношения; Зо 09.04 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности; Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД1. Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Навыки:
		Н 1.1.1 анализа технического задания и выделения функциональных требований к модулю ИИ
		Н 1.1.2 разработки блок-схем и псевдокода алгоритмов обработки данных
		Умения:
		У 1.1.1 анализировать техническое задание и выделять функциональные требования к программному модулю ИИ
		У 1.1.2 разрабатывать алгоритмы для мобильных ИИ-приложений и серверных модулей
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Знания:
		З 1.1.1 структуру и содержание технического задания на программный модуль
		З 1.1.2 основные алгоритмы обработки данных (сортировка, поиск, фильтрация) и принципы алгоритмизации
		Навыки:
		Н 1.2.1 создания программных модулей на языке Python с использованием библиотек ИИ
		Н 1.2.2 разработки мобильных приложений на Kotlin/Java с интеграцией ИИ-компонентов
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	Умения:
		У 1.2.1 писать программный код на Python с использованием циклов, условных операторов, функций и классов
		У 1.2.2 применять библиотеки для ИИ (NumPy, Pandas, scikit-learn, TensorFlow, PyTorch)
		У 1.2.3 разрабатывать программные модули для мобильных приложений с интеграцией ИИ на языках Kotlin/Java
		Знания:
		З 1.2.1 синтаксис и семантику языка Python, принципы ООП
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	З 1.2.2 назначение и возможности библиотек для ИИ
		З 1.2.3 языки программирования (Kotlin, Java), фреймворки для мобильной разработки (Android SDK, Jetpack Compose)
		Навыки:
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	Н 1.3.1 оформления кода по стандарту PEP8/Kotlin conventions
		Н 1.3.2 генерации документации с помощью docstring, Sphinx, KDoc
		Умения:

		У 1.3.1 оформлять код в соответствии со стандартами (PEP8, Kotlin conventions) и документировать его
		У 1.3.2 генерировать документацию с помощью ИИ-ассистентов и инструментов автоматизации
		Знания:
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки	З 1.3.1 правила оформления программного кода (PEP8, Kotlin conventions), форматы документации (Markdown, reStructuredText, KDoc)
		З 1.3.2 инструменты для автоматической проверки стиля кода (flake8, pylint, black, ktlint)
		Навыки:
		Н 1.4.1 работы с локальными и удалёнными репозиториями Git
		Н 1.4.2 применять промты для генерации описаний коммитов и pull request'ов, разрешать конфликты слияния
		Умения:
		У 1.4.1 создавать локальный и удалённый репозитории Git, выполнять базовые операции: commit, push, pull, branch, merge
		У 1.4.2 применять промты для генерации описаний коммитов и pull request'ов, разрешать конфликты слияния
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Знания:
		З 1.4.1 принципы работы систем контроля версий, основные команды Git и их назначение
		З 1.4.2 модели ветвления (Git Flow, GitHub Flow), принципы организации групповой разработки
		Навыки:
		Н 1.5.1 использования отладчиков PyCharm/VS Code/Android Studio
		Н 1.5.2 применения логирования для диагностики ошибок
		Н 1.5.3 применения инструментов автоматизации тестирования (pytest, JUnit, GitHub Actions)
		Умения:
		У 1.5.1 устанавливать брейкпоинты, выполнять пошаговую отладку, использовать watch для отслеживания переменных
		У 1.5.2 применять логирование (logging, Logcat) для диагностики ошибок, генерировать точки останова с помощью промтов
		У 1.5.3 разрабатывать тестовую документацию (тест-кейсы, чек-листы, тест-планы)
		Знания:
		З 1.5.1 методы и средства отладки программного кода, типы ошибок

		(синтаксические, логические, времени выполнения), З 1.5.2 уровни логирования и формат записи логов, инструменты отладки (pdb, PyCharm Debugger, Android Studio Profiler) З 1.5.3 виды и методы тестирования программного обеспечения (модульное, интеграционное, системное, регрессионное)
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода	Навыки: Н 1.6.1 написания модульных тестов с использованием unittest/pytest/JUnit Н 1.6.2 оценки покрытия кода и автоматизации тестирования Н 1.6.4 настройки CI/CD-пайплайнов для автоматического запуска тестов Умения: У 1.6.1 писать модульные тесты с использованием unittest и pytest, запускать тесты и анализировать результаты У 1.6.2 проводить unit-тестирование и UI-тестирование мобильных приложений У 1.6.3 оценивать покрытие кода тестами (pytest-cov), генерировать тесты с помощью ИИ-инструментов У 1.6.4 проводить анализ результатов тестирования и формировать отчёты Знания: З 1.6.1 виды тестирования (модульное, интеграционное, системное), структуру тестового случая З 1.6.2 инструменты тестирования (JUnit, Espresso, Mockito, pytest), виды тестирования З 1.6.3 принципы написания надёжных тестов З 1.6.4 метрики качества тестирования, принципы оценки покрытия кода
	ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии	Навыки: Н 1.7.1 разработки тест-кейсов и чек-листов Н 1.7.2 автоматизации выполнения тестов через CI/CD Н 1.7.3 использования промт-инжиниринга для генерации тестовых данных и сценариев Умения: У 1.7.1 разрабатывать тест-кейсы для проверки функциональности модуля, оформлять тестовый сценарий в виде документа У 1.7.2 автоматизировать выполнение тестов с помощью CI (GitHub Actions), использовать промты для генерации тестовых сценариев У 1.7.3 проектировать сценарии тестирования для ИИ-компонентов (распознавание, классификация, генерация) Знания: З 1.7.1 структуру тестового сценария (предусловия, шаги, ожидаемый результат,

		постусловия), методы проектирования тестов 3 1.7.2 принципы непрерывной интеграции (CI/CD), инструменты автоматизации тестирования 3 1.7.3 особенности тестирования ИИ-систем (валидация моделей, метрики точности, обработка неопределённости)
ВД.2 Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Навыки:
		Н 2.1.1 Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		Н 2.1.2 Восстановления системы
		Умения:
		У 2.1.1 Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		У 2.1.2 Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		У 2.1.3 Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных
	ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных	Знания:
		З 2.1.1 Основные коды ошибок при работе с базой данных
		З 2.1.2 Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
		Навыки:
		Н 2.2.1 Администрирования сервера баз данных;
		Н 2.2.2 Участия в администрировании отдельных компонент серверов
	ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	Умения:
		У 2.2.1 Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
		У 2.2.2 Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных
		Знания:
		З 2.2.1 Тенденции развития баз данных;
		З 2.2.2 Технология установки и настройки сервера баз данных;
		З 2.2.3 Требования к безопасности сервера базы данных;
		Навыки:
		Н 2.3.1 Документирования результатов аудита безопасности информации;
		Н 2.3.2 Использования процедуры резервного копирования баз данных;
		Н 2.3.3 Уровни угроз безопасности информации
		Умения:
		У 2.3.1 Дать независимую оценку уровня безопасности
		У 2.3.2 Производить регламентное обновление программного обеспечения

		У.2.3.3 Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации
		Знания:
		З 2.3.1 Протоколы безопасности при работе с базой данных; З 2.3.2 Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; З 2.3.3 Уровни угроз безопасности информации
	ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	Навыки:
		Н 2.4.1 Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
		Умения:
		У 2.4.1 Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению
		Знания:
		З 2.4.1 Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных
	ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний	Навыки:
		Н 2.5.1 Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
		Умения:
		У 2.5.1 Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; У 2.5.2 Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах
		Знания:
		З 2.5.1 Типы данных хранения информации в базе данных
ВД.3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Навыки:
		Н 3.1.1 подбора готовых моделей ИИ под специфику бизнес-задачи; Н 3.1.2 первичной настройки параметров готовых моделей через интерфейсы и API
		Умения:
		У 3.1.1 анализировать техническое задание и выбирать оптимальную готовую модель ИИ (классификация, генерация, NLP, CV); У 3.1.2 конфигурировать базовые параметры моделей (temperature, top_p, max_tokens и др.) для управления генерацией и выводом
		Знания:
		З 3.1.1 классификацию моделей ИИ, их архитектурные особенности и ограничения применения;

		3 3.1.2 назначение и влияние основных гиперпараметров на поведение и качество работы моделей
	ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Навыки:
		Н 3.2.2 предобработки и нормализации входных данных
		Умения:
		У 3.2.1 формировать датасеты, размечать данные, составлять инструкции и промпты для сценариев обучения;
		У 3.2.2 применять методы очистки, аугментации и балансировки данных для повышения качества обучения
		Знания:
		З 3.2.1 принципы подготовки данных для машинного обучения, форматы датасетов (JSON, CSV, Parquet), требования к разметке;
		З 3.2.2 этапы ETL-процесса, методы работы с пропусками, выбросами и несбалансированными выборками
	ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Навыки:
		Н 3.3.1 проведения процесса обучения на вычислительных мощностях (локальных/облачных);
		Н 3.3.2 калибровки вероятностных выходов моделей
		Умения:
		У 3.3.1 запускать скрипты обучения, мониторить логи, использовать коллбэки и чекпоинты;
		У 3.3.2 применять методы Platt Scaling, Isotonic Regression и temperature scaling для выравнивания предсказаний
		Знания:
		З 3.3.1 принципы работы оптимизаторов (SGD, Adam), функции потерь, стратегии обучения с учителем и без учителя;
		З 3.3.2 понятия достоверности (confidence), переобучения и недообучения, метрики калибровки
	ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Навыки:
		Н 3.4.1 расчета и интерпретации метрик качества моделей;
		Н 3.4.2 анализа ошибок и выявления bias/drift моделей
		Умения:
		У 3.4.1 вычислять Accuracy, Precision, Recall, F1-score, ROC-AUC, строить матрицы ошибок;

		У 3.4.2 проводить анализ ложных срабатываний, выявлять смещение данных и концептуальный дрейф
		Знания:
		З 3.4.1 формулы и области применения основных метрик оценки, пороговые значения для принятия решений; З 3.4.2 причины деградации моделей, методы мониторинга в продакшене, стратегии повторного обучения
	ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Навыки:
		Н 3.5.1 подготовки технической и пользовательской документации по результатам обучения; Н 3.5.2 использования библиотек визуализации (Matplotlib, Seaborn, Plotly)
		Умения:
		У 3.5.1 оформлять отчеты с описанием датасета, параметров, метрик и выводов, генерировать визуальные сводки; У 3.5.2 строить графики обучения, распределения метрик, диаграммы важности признаков
		Знания:
		З 3.5.1 стандарты оформления документации, структуру технических отчетов, требования к прозрачности ИИ (Explainable AI); З 3.5.2 принципы визуальной аналитики, типы графиков для разных задач, настройку осей и легенд
	ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Навыки:
		Н 3.6.1 составления промптов и SQL-запросов для извлечения и анализа данных; Н 3.6.2 автоматизации сбора и постобработки данных
		Умения:
		У 3.6.1 формулировать точные запросы к LLM и базам данных, парсить и структурировать полученные ответы; У 3.6.2 использовать скрипты и низкокодировые инструменты для агрегации, фильтрации и экспорта результатов
		Знания:
		З 3.6.1 синтаксис промпт-инжиниринга, основы SQL и NoSQL, принципы работы API больших языковых моделей;

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																										
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																	
		ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6
ОЦ	Общеобразовательный цикл																											
ОУП.01	Русский язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																	О	
ОУП.02	Литература	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.03	Математика	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О						
ОУП.04	Иностранный язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.05	Информатика	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О																
ОУП.06	Физика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.07	Химия	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.08	Биология	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.09	История	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.10	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.11	География	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.12	Физическая культура	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О	О	О	О	О	О										О								

[illegible]

ПМ.0 2	Администрирование баз данных	О	О							О							О	О	О	О	О						
МДК. 02.01	Технология разработки и защиты баз данных	О	О															О	О		О						
МДК. 02.02	Управление и автоматизация баз данных	О	О							О								О	О	О	О						
УП.02	Учебная практика	О	О							О								О	О	О	О	О					
ПП.02	Производственная практика	О	О							О								О	О	О	О	О					
ПМ.0 3	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
МДК. 03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
МДК. 03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
МДК. 03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
УП.03	Учебная практика	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
ПП.03	Производственная практика	О	О		О	О				О												О	О	О	О	О	О
ГИА. 00	Государственная итоговая аттестация		О		О	О				О		О	О		О			О	О				О	О			О

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы
5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации				Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	Курсовой проект (работа)			Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Консультация	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
																1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	70,00%	30,00%	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОЦ	Общеобразовательный цикл	5	0	14	0	1476	204	1404	0	0	0	0	72	1476	0	612	864	0	0	0	0	0	0
ОМ101	Русский язык	2				96	6	78					18	96		34	62						
ОМ102	Литература			2		117		117						117		51	66						
ОМ103	Математика	2		1		252	44	234					18	252		102	150						
ОМ104	Иностранный язык			2		78	12	78						78		34	44						
ОМ105	Информатика	2		1		218	44	200					18	218		68	150						
ОМ106	Физика			2		117	-	117						117		51	66						
ОМ107	Химия			2*		39	-	39						39		17	22						
ОМ108	Биология			2*		39	-	39						39		17	22						
ОМ109	История	2*				87	8	78					9	87		34	53						
ОМ110	Обществознание	2*				87	8	78					9	87		34	53						
ОМ111	География			2		56	-	56						56		34	22						
ОМ112	Физическая культура			12		78	-	78						78		34	44						
ОМ113	Основы безопасности и защиты Родины			2		73	10	73						73		51	22						
ДМ101	Индивидуальный проект (по предметным областям)			1		34	-	34						34		34							
ДМ102	Введение в специальность			2*		39	6	39						39		17	22						
ДМ103	Решение прикладных задач			2*		66	66	66						66			66						
ПП	Профессиональная подготовка	13	11	22	1	4464	2150	2910	900	48	0	174	216	3168	1296	0	0	612	900	612	900	612	828
СГ	Социально-гуманитарный цикл	0	0	13	0	548	54	548	0	0	0	0	0	432	116	0	0	112	188	56	112	48	32
СГ.01	История России			3		48	2	48						36	12			48					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			468		172	24	172						112	60			32	40	28	32	24	16
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			4		68	-	68						68					68				
СГ.04	Физическая культура			345678		172	-	172						144	28			32	40	28	32	24	16
СГ.05	Основы финансовой грамотности			4		40	4	40						36	4				40				
СГ.06	Основы бережливого производства			6		48	24	48						36	12						48		
ОП	Общепрофессиональный цикл	4	0	5	0	854	158	716	0	0	0	66	72	606	248	0	0	232	346	166	0	110	0
ОП101	Элементы высшей математики	3				106	-	80				8	18	72	34			106					
ОП102	Дискретная математика с элементами математической логики			4		106	22	100				6		72	34				106				
ОП103	Теория вероятностей и математическая статистика			4		100	-	88				12		72	28			54	46				
ОП104	Численные методы			5		60	10	56				4		36	24					60			
ОП105	Правовое обеспечение профессиональной деятельности			7		40	2	36				4		36	4							40	
ОП106	Экономика отрасли	7				70	4	48				4	18	66	4							70	
ОП107	Основы проектирования баз данных	4				146	36	120				8	18	108	38				146				

ОП08	Информационные технологии			4		120	64	104				16		72	48			72	48				
ОП09	Основы проектирования информационных систем	5				106	20	84				4	18	72	34					106			
П00	Профессиональный цикл	9	11	4	1	2846	1938	1646	900	48	0	108	144	1914	932	0	0	268	366	390	788	454	580
ПМ01	Разработка кода для искусственного интеллекта	4	4	2	0	1400	890	954	324	0	0	62	60	804	596	0	0	268	366	254	512	0	0
МДК01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	34		6		722	334	646				40	36	288	434			268	258	92	104		
МДК01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	6				190	120	164				14	12	108	82					90	100		
МДК01.03	Отладка и тестирование программных модулей			6		152	112	144				8		72	80						152		
УП01	Учебная практика		456			252	252		252					252					108	72	72		
ПП01	Производственная практика		6*			72	72		72					72							72		
ПМ01.Э	Экзамен по профессиональному модулю	6				12							12	12							12		
ПМ02	Администрирование баз данных	2	3	1	0	412	310	224	144	0	0	14	30	300	112	0	0	0	0	136	276	0	0
МДК02.01	Технология разработки и защиты баз данных	5				136	84	112				6	18	72	64					136			
МДК02.02	Управление и автоматизация баз данных			6		120	82	112				8		72	48						120		
УП02	Учебная практика		6			72	72		72					72							72		
ПП02	Производственная практика		6*			72	72		72					72							72		
ПМ02.Э	Экзамен по профессиональному модулю	6				12	-						12	12							12		
ПМ03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	3	4	1	1	1084	738	468	432	48	0	32	54	810	224	0	0	0	0	0	0	454	580
МДК03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	7				154	96	84		48		4	18	72	82							154	
МДК03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	8			8	224	112	192				14	18	144	80							78	146
МДК03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта			8		206	98	192				14		144	62							78	128
УП03	Учебная практика		78			252	252		252					252								72	180
ПП03	Производственная практика		78			180	180		180					180								72	108
ПМ03.Э	Экзамен по профессиональному модулю	8				18	-						18	18									18
ПИА00	Государственная итоговая аттестация					216								216									216
Итого		18	11	36	1	5940	2354	4314	900	48	0	174	288	4644	1296	612	864	612	900	612	900	612	828

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. Работодатель 2. ЦОМ	Обоснование
	СГ.01 История России	12	Работодатель	Вариативная часть направлена на воспитание патриотизма, развитие исторического сознания и способности анализировать исторические процессы, важно для формирования грамотных сотрудников с высоким уровнем общей культуры и ответственности перед обществом. Полученные знания способствуют лучшему пониманию российского менталитета, традиций и особенностей ведения бизнеса в стране, что помогает выпускникам успешно адаптироваться в коллективах компаний и эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.
	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	60	Работодатель	Темы введены для развития профессиональных компетенций в иностранном языке
	СГ.04 Физическая культура	28	Работодатель	Подготовка к сдаче норм ГТО
	СГ.05 Основы финансовой грамотности	4	Работодатель	Вариативная часть отводится на изучение возможностей льготного кредитования, изучение видов акций, расчёт будущей пенсии, составление пенсионного плана, изучение кадровой политики, определение финансовых показателей деятельности компаний
	СГ.06 Основы бережливого производства	12		формирование умений применения инструментов бережливого производства в профессиональной деятельности
	ОП.01 Элементы высшей математики	34	Работодатель	Вариативная часть обеспечивает прочную базу фундаментальных математических знаний и практических навыков, позволяющих студентам успешно применять полученные знания в профессиональной деятельности, связанной с разработкой, эксплуатацией и обслуживанием электротехнического оборудования и аппаратуры.
	ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	34	Работодатель	Углубление практических навыков применения булевой алгебры при разработке программных модулей для систем ИИ Расширение практики работы со структурами данных, используемыми в алгоритмах машинного обучения Углубление навыков оценки сложности и реализации алгоритмов, применяемых в системах обработки данных для ИИ Формирование навыков формализации условий для подготовки и калибровки моделей искусственного интеллекта Расширение практики применения графовых алгоритмов для моделирования данных в задачах обучения моделей ИИ Углубление навыков использования комбинаторных методов при разработке алгоритмов для машинного обучения
	ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика	28	Работодатель	Необходимо для анализа данных, тестирования программного обеспечения (статистические методы оценки надёжности), машинного обучения и анализа производительности систем. Математическое мышление позволяет строить доказательство корректности алгоритма и находить логические ошибки, которые не видны при обычном тестировании.
	ОП.04 Численные методы	24	Работодатель	Углубление практических навыков решения линейных и нелинейных уравнений, освоение численных методов решения ОДУ и задач оптимизации для разработки программных модулей систем ИИ Расширение компетенций в области интерполяции, аппроксимации и численного анализа для предобработки данных, калибровки и оценки точности моделей искусственного интеллекта
	ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	Работодатель	способствует формированию целостного представления в области гражданского и арбитражного законодательства сформировать представление о заключении трудового договора на основании трудового законодательства РФ
	ОП.06 Экономика отрасли	4	Работодатель	Актуализация содержания дисциплины Повышение мотивации обучающихся
	ОП.07 Основы проектирования баз данных	38	Работодатель	Способствует развитию у обучающихся навыков системного мышления, анализа предметной области, моделирования данных, выбора оптимальных структур хранения и обеспечения целостности информации.
	ОП.08 Информационные технологии	48	Работодатель	Углубление и расширение знаний и умений при работе с прикладными программами: базами данных, графическими редакторами, язык HTML
	ОП.09 Основы проектирования информационных систем	34	Работодатель	Является ключевым для формирования современных компетенций в области проектирования информационных систем. Освоение CASE-средств, UML, проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры напрямую связано с актуальными требованиями рынка труда к специалистам среднего звена. Обеспечивает практическое применение знаний по администрированию баз данных в реальных проектах ИС, что невозможно в полном объёме освоить только в рамках обязательной части программы.
	ПМ.01 Разработка кода для искусственного интеллекта	596	Работодатель	Запрос работодателя на специалистов, способных разрабатывать эффективные алгоритмы для ИИ-систем с применением современных методов оптимизации и генерации кода через ЦМ Необходимость формирования компетенций по предобработке и визуализации больших объемов данных для обучения моделей ИИ с использованием автоматизированных инструментов Формирование ключевых компетенций по созданию, обучению и оценке моделей ИИ, востребованных на рынке труда; интеграция техник пром-инжиниринга для ускорения разработки Обеспечение готовности выпускников к работе в команде, соблюдению корпоративных стандартов кодирования и использованию современных инструментов совместной разработки Запрос работодателей на навыки использования отечественных и зарубежных открытых ИИ-решений в мобильной разработке Требование рынка: специалисты по мобильной разработке с ИИ должны уметь адаптировать модели для работы на устройствах с ограниченной вычислительной мощностью и памятью Востребованность специалистов, способных проверять качество работы специфических ИИ-функций (распознавание изображений, голоса) на мобильных устройствах Освоение навыков поэтапной отладки, работы с брейкпоинтами и внедрения многоуровневого логирования для диагностики ошибок в ИИ-модулях Формирование умений написания юнит-тестов (pytest, unittest), использования моков и оценки покрытия кода для обеспечения надёжности модулей Освоение специфических метрик оценки ИИ (accuracy, F1, ROC-AUC), тестирование устойчивости моделей к зашумленным данным и adversarial-атакам

				Навыки настройки пайплайнов непрерывной интеграции (GitHub Actions) для автоматического запуска тестов и контроля качества кода при сборке Разработка тест-планов, чек-листов и сценариев с использованием ИИ-ассистентов; грамотное оформление отчетности о тестировании
	ГМ02 Администрирование баз данных	112	Работодатель	Углубление умений производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах Углубление умений по администрированию баз данных Углубление умений по проведению аудита безопасности Углубление умений по идентификации и классификации уровня угроз безопасности информации Углубление умений принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных Углубление умений настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных Углубление и расширение знаний по формированию требований хранилищ баз данных Углубление и расширение знаний и умений идентифицировать проблемы, связанные с нормальным функционированием базы данных и принимать решения по их локализации, документировать внештатные ситуации
	ГМ03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	224	Работодатель	Запрос работодателем на специалистов, способных анализировать задачи, подбирать готовые модели ИИ и качественно подготавливать датасеты для их обучения с применением современных методов предобработки данных Формирование ключевых компетенций по настройке гиперпараметров, обучению моделей и расчёту метрик качества (accuracy, precision, recall, F1), востребованных в проектах по обучению ИИ Обеспечение готовности выпускников к работе с API, формированию запросов, визуализации результатов обучения и составлению технической отчётности в соответствии с корпоративными стандартами Интеграция всех освоенных компетенций в рамках комплексного проекта: от анализа ТЗ и подготовки данных до обучения модели, оценки качества и оформления отчётности Оработка навыков подготовки датасетов, обучения моделей, калибровки и визуализации результатов в условиях, приближённых к производственным, под руководством наставника Реализация профессиональных компетенций в реальных бизнес-процессах: интеграция обученных моделей в ИС, автоматизация процессов, подготовка рекомендаций по этике и правовым аспектам ИИ Комплексная проверка сформированности профессиональных и общих компетенций через решение кейс-задач, защиту проекта и успешный опрос
Итого		1296		

53. Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ИИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	39	1404	17	612	22	792	2	72		0	2	72	0	0		0		0		0	11	1476
2 курс	37	1332	16	576	21	756	2	72	1	36	1	36	3	108		0	3	108		0	10	1512
3 курс	30	1080	14	504	16	576	2	72	1	36	1	36	10	360	2	72	8	288		0	10	1512
4 курс	20	720	12	432	8	288	2	72	1	36	1	36	12	432	4	144	8	288	6	216	3	1440
Всего	126	4536	59	2124	67	2412	8	288	3	108	5	180	25	900	6	216	19	684	6	216	34	5940

Обозначения и сокращения:

— обучение по модулям дисциплин;

К — каникулы,

ПА	— промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю);
----	--

Г – итоговая аттестация (ИА) (36 ак.ч. в неделю).

У, П – практики (36 ак.ч. в неделю);

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.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин приведены в Приложениях 1, 2 к ОП 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.

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

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 осуществляется на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) НПО «Андроидная техника» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

Программы практик представлены в приложении 1.

5.7. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

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

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. 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:

1. естественнонаучных дисциплин
2. основ экономики, менеджмента и организации труда
3. Безопасности жизнедеятельности и защиты Родины
4. естественнонаучных дисциплин
5. иностранного языка
6. проектной деятельности
7. социально-гуманитарных дисциплин
8. Помещение для воспитательной работы
9. Компьютерный класс

Лаборатории:

1. информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
2. программирования и баз данных
3. программного обеспечения и сопровождения компьютерных и информационных систем
4. физики
5. химии
6. Безопасности жизнедеятельности и защиты Родины
7. по обслуживанию и управлению беспилотными летательными аппаратами и сопровождению компьютерных систем
8. Программирования и баз данных

Спортивный комплекс

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.

Приводится таблица со стоимостью обучения