



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя:

Генеральный директор ООО
«Айкьюникс Тек»



А.С. Никулкин

подпись

«24» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО МОКИТ



Н.А. Ножкина

подпись

«24» марта 2025 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГОЗВЕНА

Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация базовой подготовки

специалист по работе с искусственным интеллектом

на базе среднего общего образования
очной формы обучения

Подольск, 2025 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
1.1 Назначение образовательной программы	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Перечень сокращений	
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	4
3.2. Профессиональные стандарты	4
3.3. Осваиваемые виды деятельности	6
3.4. Матрица компетенций выпускника	7
Раздел 4 Планируемые результаты освоения образовательной программы	11
4.1. Общие компетенции	11
4.2. Профессиональные компетенции	15
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	22
5.1. Учебный план	22
5.2 Календарный учебный график	24
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	24
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	24
5.5 Практическая подготовка	25
5.6. Государственная итоговая аттестация	25
Раздел 6. Условия реализации	25
6.1. Материально-техническое оснащение	25
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	29
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	37
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	38
Приложение 1. Учебный план	
Приложение 2. Календарный учебный график	
Приложение 3. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 4. Рабочие программы профессиональных дисциплин	
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 2024 г. № 1025 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОП 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, условия реализации образовательной программы.

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего 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;
 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 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	06.001 «Программист»

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 ПОП СПО:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 «Программист»	Приказ Минтруда России от 20.07.2022 № 424н	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ 1.1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
				ТФ 1.2. Написание программного кода с использованием языков программирования,

				определения и манипулирования данными в базах данных
				ТФ 1.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
				ТФ 1.4. Работа с системой управления версиями программного кода
				ТФ 1.5. Проверка и отладка программного кода
			ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ 2.1. Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.2. Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.3. Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ 2.4. Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
				ТФ 2.5. Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
				ТФ 2.6. Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности	ТФ 3.1. Разработка процедур интеграции программных модулей
				ТФ 3.2. Осуществление интеграции программных модулей

			выпусков программного продукта	и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
--	--	--	-----------------------------------	---

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

3.4. Матрица компетенций выпускника

3.4.1. 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	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного

	использованием специализированных программных средств.		кода	кода
	ПК.1.6. Выполнять тестирование программного кода.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного кода
	ПК.1.7. Составлять тестовые сценарии.	06.001	ОТФ А. Разработка и отладка программного кода	ТФ.1.5. Проверка и отладка программного кода

3.4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОП СПО специальности:

[illegible]

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		
МДК 03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы																						О	О	О			
МДК 03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта																					О				О		
УП. 03	Учебная практика																				О	О	О	О	О	О	О	О
ПП. 03	Производственная практика																				О	О	О	О	О	О	О	О

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

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

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

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	правила поведения в чрезвычайных ситуациях
		Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности

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

4.2. Профессиональные компетенции

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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки.
		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.
		Основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge).
		Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием	Навыки:
		Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	специализированных программных средств.	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:
		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.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
		Знания:
		Основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев.
		Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования.
		Методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Навыки:
		Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		Восстановления системы.
		Умения:
		Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
		Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;
		Знания:
		Основные коды ошибок при работе с базой данных;
		Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Навыки:
		Администрирования сервера баз данных;
		Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
		Умения:
		Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
		Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных
		Знания:
		Тенденции развития баз данных;
	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с	Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;
		Тенденции развития баз данных;
		Навыки:
		Документирования результатов аудита безопасности информации;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	использованием регламентов по защите информации.	Использования процедуры резервного копирования баз данных;
		Использования процедуры восстановления баз данных
		Умения:
		Дать независимую оценку уровня безопасности
		Производить регламентное обновление программного обеспечения
		Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.
		Знания:
		Протоколы безопасности при работе с базой данных;
		Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;
		Уровни угроз безопасности информации
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	Навыки:
		Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
		Умения:
		Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
		Знания:
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных
		Навыки:
		Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
		Умения:
		Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;
		Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах
		Знания:
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	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:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
		Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
		Умения:
		Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.
		Знания:
		Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Навыки:
		Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
		Умения:
		Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.
		Знания:
		Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Навыки:
		Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.
		Умения:
		Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.
		Знания:
		Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
		Навыки:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	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:
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.
		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.

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план образовательной программы среднего профессионального образования определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть). Обязательная часть образовательной программы (4464 часов) направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО. Вариативная часть образовательной программы (1476 часов) дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Индекс	Наименование
1	2
Обязательная часть образовательной программы	
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл
СГ.01	История России
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности
СГ.04	Физическая культура
СГ.05	Основы финансовой грамотности
ОП.00	Общепрофессиональный цикл
ОП.01	Элементы высшей математики
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика
ОП.04	Численные методы
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
ОП.06	Экономика отрасли
ОП.07	Основы проектирования баз данных
ОП.08	Информационные технологии
ОП.09	Основы проектирования информационных систем
П. 00	Профессиональный цикл
ПМ 01	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта
МДК 01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта
МДК 01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта
МДК 01.02	Тестирование программных модулей
УП.01	Учебная практика
ПП.01	Производственная практика
ПМ 02	Администрирование баз данных
МДК 02.01	Управление и автоматизация баз данных
МДК 02.02	Технология разработки и защиты баз данных
УП. 02	Учебная практика
ПП. 02	Производственная практика
ПМ 03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта
МДК 03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей
МДК 03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы
МДК 03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта
УП. 03	Учебная практика
ПП. 03	Производственная практика

ПДП	Производственная практика по профилю
ПА.01	Промежуточная аттестация
Вариативная часть образовательной программы	
	Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль
	Часть, формируемая участниками образовательного процесса
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы, ее отдельных компонентов организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка осуществляется в рамках:

- практики;
- проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, при реализации дисциплин (модулей).

При обеспечении инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в целях коррекции нарушений развития и социальной адаптации в вариативную часть образовательной программы включаются следующая адаптационная дисциплина: Физическая культура.

Учебный план определяет следующие характеристики ОП по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей. ФГОС предусматривает выделение в общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональных циклах (учебных циклах) объема работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся (до 15% выделено из аудиторной недельной нагрузки (из 36 часов) на самостоятельную работу).

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы.

Объем обязательных учебных (аудиторных) занятий и практики не превышает 36 академических часов в неделю. Объем учебной нагрузки — это объем учебной работы во взаимодействии обучающихся с преподавателем по видам учебной деятельности, установленным учебным планом (индивидуальным учебным планом), текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Текущий контроль успеваемости предусматривает и контроль самостоятельной работы обучающихся, предусмотренной образовательной программой.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Колледж предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы.

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы или отдельных ее компонентов по специальности организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы (отдельных ее частей) в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в учебных кабинетах, лабораториях, мастерских, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Учебный план по специальности представлен в Приложении 1.

5.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, разрабатывается на весь период обучения для каждого курса. Календарный учебный график представлен в Приложении 2.

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).

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 3, 4 к ОП СПО.

5.4. 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 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 6.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое оснащение

Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования
---	---------------------------

1	40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, Плакаты, Стенды, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет
---	--

Кабинет «Иностранного языка».

№	Наименование оборудования
1	44 мест (22 столов, 44 стульев), 1 доска, 13 компьютеров с выходом в Интернет, плакаты, учебные карточки, методическая литература, 4 стенда, Видеопроектор, Экран

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

№	Наименование оборудования
1	40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, плакаты математических формул, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности».

№	Наименование оборудования
1	30 мест (15 столов, 30 стульев), 1 доска, 4 стенда, плакаты обучающие, 5 противогазов, методические материалы, Манекен для отработки техники первой помощи, Медицинские наборы для оказания первой помощи, Оборудование, используемое при оказании медицинской помощи, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет, Стеллаж для хранения наглядных, методических и учебных пособий, техники, Электронный тир, Защитные костюмы, используемые при спасательных работах, Средства индивидуальной защиты, Цифровые датчики для замеров предельно-допустимых концентраций веществ и вредных излучений, Компасы и другие средства, которые помогут спасению в экстренной ситуации,

	Демонстрационные стенды
--	-------------------------

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Читальный зал.

№	Наименование оборудования
1	Автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации

Актный зал

№	Наименование оборудования
1	Стулья для актового зала;
2	Трибуна;
4	Синтезатор;
	Компьютер с программным обеспечением для обработки звука
2	Экран большого размера;
3	Проектор для актового зала с потолочным креплением;

Спортивный зал.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
1	Система хранения вещей обучающихся со скамьей в комплекте;	
4	Стойки волейбольные с волейбольной сеткой;	
6	Защитная сетка на окна;	
7	Кольцо баскетбольное;	
8	Сетка баскетбольная;	
9	Ферма для щита баскетбольного;	
10	Щит баскетбольный;	
11	Мячи для спортивных игр;	
12	Скамейка гимнастическая универсальная;	
13	Мат гимнастический прямой;	
15	Стенка гимнастическая;	
16	Перекладина гимнастическая пристенная;	
17	Раздевальные.	

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Лаборатория программирования и баз данных».

№	Наименование оборудования
1	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, Vikhr, Scikit-learn, Apache Spark, H2O.ai, Natasha/SlovNet, PostgreSQL, SupaBase – 12 шт.

	доска -1 шт телевизор – 1 шт
--	---------------------------------

Лаборатория «Лаборатория машинного обучения и анализа данных».

№	Наименование оборудования
1	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, Vikhr, Scikit-learn, Apache Spark, H2O.ai, Natasha/SlovNet, PostgreSQL, SupraBase – 12 шт. доска -1 шт телевизор – 1 шт

Лаборатория «Лаборатория информационных ресурсов».

№	Наименование оборудования
1	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea – 12 шт. доска -1 шт телевизор – 1 шт

Лаборатория «Лаборатория организации и принципов построения информационных систем».

№	Наименование оборудования
1	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, BotPress, Python, Django, PHP, Laravel, NodeJS, Vue, React, ElectroneJS, Postman – 12 шт. доска -1 шт телевизор – 1 шт

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Мастерская по интеграции решений с применением технологий искусственного интеллекта».

№	Наименование оборудования
1	Рабочее место преподавателя:

	персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт Рабочие места обучающихся: компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, Ollama Web UI, n8n self-hosted, SupaBase, LM Studio, Vikhr, ruGPT (AI Forever), rulm (Russian Alpaca), DeepPavlov, Hugging Face Transformers, PyTorch, TensorFlow, Jupyter Notebook, Python – 12 шт. доска -1 шт телевизор – 1 шт
--	---

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Производственная практика реализуется в

ООО «Айкьюникс Тек» (оборудование: Ноутбуки HP Omen 9 шт., ThinkPad T470 2 шт., Microsoft Surface Book 2 13,5 1 шт., Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включая Windows 10Pro, Python Django, 1С:Предприятие).

АО «Электропровод» Отдел информационных технологий, Неттопы ASUS ExpertCenter PN64 - 6шт LENOVO ThinkCentre M630e Intel NUC 10i3FNH X2 Intel NUC 8i3BEH x2 Ноутбуки LENOVO G780 MSI Modern 14 C12M Acer Aspire AG15-31P Сервер Supermicro CSE-829U X10DRU-i+ 12LFF, Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включая Windows 10Pro, Python Django, 1С:Предприятие

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	ЦОП УП (№165847 в реестре ПО Минцифры РФ)	Вся образовательная программа.	1200

2	MS Office 2021 LTSC Pro Plus	ОП.08 Информационные технологии; ОП.07 Основы проектирования баз данных; ОП.01 Элементы высшей математики; ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики; ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика; ОП.04 Численные методы; ОП.09 Основы проектирования информационных систем; МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.01.02 Тестирование программных модулей; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	1000
3	Affine web (Свободно распространяемое ПО)	Все дисциплины, реализуемые в компьютерных лабораториях: ОП.08 Информационные технологии; ОП.07 Основы проектирования баз данных; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.03.01 Разработка сценариев	500

		обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта.	
--	--	--	--

4	Docker (Свободно распространяемое ПО)	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.01.02 Тестирование программных модулей; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
5	Gitea (Свободно распространяемое ПО)	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта	500

		в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	
6	MS Visual Studio Code	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.01.02 Тестирование программных модулей; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
7	Vikhr (Свободно распространяемое ПО)	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	500

8	Scikit-learn (Свободно распространяемое ПО)	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
9	Apache Spark (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
10	H2O.ai (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
11	Natasha/SlovNet (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120

12	PostgreSQL	МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; ОП.07 Основы проектирования баз данных; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	120
13	SupraBase (Свободно распространяемое ПО)	МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; ОП.07 Основы проектирования баз данных; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	120
14	Ollama Web UI (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для	500

		искусственного интеллекта	
15	n8n self-hosted (ПО) ьдно распрое яемое	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	500

16	LM Studio	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
17	ruGPT (AI Forever)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
18	ruLM (Russian Alpaca) (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
19	DeerPavlov (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120

20	Hugging Face Transformers (Свободно распространяемое ПО)	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	
21	PyTorch	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
22	TensorFlow	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120
23	Jupyter Notebook	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03	120

		Разработка промптов для искусственного интеллекта	
24	Python	МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта; МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта; МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных; МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных; МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей; МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы; МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	120

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.

Приложение 1. Учебный план

	Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации						Учебная нагрузка обучающихся, ч.										Учебная практика	Производственная практика					
			Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Другие	Максимальная	Самост. (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная				Промежут. аттестация	Индивид. проект (входит в с.р.)	16 н							
												Всего	в том числе												
													Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия			Курс. проектир.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	14	16	17	18	22	23	24	25	26	53	54	55	56	
2	Итого час/нед (с учетом консультаций в период обучения по циклам)																					36			34
37	ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	10		22	1			4464	174		3606	1250	1888		48	216		468	432	612	32			544
39	СГ	Социально-гуманитарный цикл			8				548	0		548	492	422		0	0				112	0			112
40	СГ.01	История России			1				48			48	36	12							48				48
41	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			2,4,6				172			172	172	172							32				32
42	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			2				68			68	68	22											
43	СГ.04	Физическая культура			1,2,3,4,5,6				172			172	172	172							32				32
44	СГ.05	Основы финансовой грамотности			2				40			40	20	20											
45	СГ.06	Основы бережливого производства			4				48			48	24	24											
46	*																								
48																									
49	*																								
51	ОП	Общепрофессиональный цикл	3		5				854	66		716	412	304			72				232	22			192
52	ОП.01	Элементы высшей математики	1						106	8		80	48	32			18				106	8			80
53	ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики			2				106	6		100	58	42											
	ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика			2				100	12		88	46	42							54	6			48
	ОП.04	Численные методы			3				60	4		56	28	28											
	ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности			5				40	4		36	36												
	ОП.06	Экономика отрасли	5						70	4		48	48				18								
60	ОП.07	Основы проектирования баз данных	2						146	8		120	48	72			18								

65	ОП.08	Информационные технологии			2				120	16		104	56	48						72	8		64	
	ОП.09	Основы проектирования информационных систем	3						106	4		84	44	40			18							
66	*																							
67	ПЦ	Профессиональный цикл	7		4	1			2846	108	0	2126	346	1156	0	48	144	0	468	432	268	10		240
69	ПМ.01	Разработка кода для искусственного интеллекта	2		2	1			1400	62	0	954	176	634	0	0	60	0	252	72	268	10	0	240
71	МДК 01.01	Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	1,2		4				722	40		646	132	514			36				268	10		240
72	МДК 01.02	Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	4						190	14		164	44	120			12							
	МДК.01.03	Тестирование программных модулей			4				152	8		144												
73	МДК*																							
74																								
75	УП.01	Учебная практика			2,3,4	РП		час	252			252	нед	7				252						
	ПП.01	Производственная практика			4	РП		час	72			72	нед	2					72					
76	УП*																							
77																								
78	ПП*																							
80	ПМ.01.ЭК	Экзамен (квалификационный)	4						12							12								
81		Всего часов по МДК							1064			254												
83	ПМ.02	Администрирование баз данных	3						412	14	0	224	58	166	0	0	30	0	36	108	0	0	0	0
85	МДК 02.01	Технология разработки и защиты баз данных	3						136	6		112	28	84			18							
86	МДК.02.02	Управление и автоматизация баз данных			4				120	8		112	30	82										
87	МДК*																							
89	УП.02	Учебная практика			4	РП		час	36			36	нед	1				36						
90	УП*																							
92	ПП.02	Производственная практика			4	РП		час	108			108	нед	3					108					
93	ПП*																							
94																								
95	ПМ.02.ЭК	Экзамен (квалификационный)	4						12							12								
96		Всего часов по МДК							256			224												

98	ПМ.03	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	2		1				1034	32		948	112	356		48	54		180	252					
#	МДК 03.01	Разработка сценариев обучения готовых моделей	5						154	4		132	36	96			18								
#	МДК 03.02	Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	6				6		224	14		192	32	112		48	18								
#	МДК.03.03	Разработка промптов для искусственного интеллекта	6		6				206	14		192	44	148											
#	МДК*																								
#	УП.03	Учебная практика				РП		час	180			180	нед	5					180						
#	УП*																								
#	ПП.03	Производственная практика				РП		час	108			108	нед	3						108					
#	ПП*																								
#	ПМ.03.ЭК	Экзамен (квалификационный)	6						18							18									
#		Всего часов по МДК							584			516													
#	ПМ*																								
#	ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)			4	РП		час	144			144	нед	4						144					
#		Государственная итоговая аттестация							час	216			216	нед	6										
#		Подготовка выпускной квалификационной работы							час	108			108	нед	3										
#		Защита выпускной квалификационной работы							час	36			36	нед	1										
#		Подготовка к демонстрационному экзамену							час	36			36	нед	1										
#		Проведение демонстрационного экзамена							час	36			36	нед	1										
#		КОНСУЛЬТАЦИИ по О																							
#		КОНСУЛЬТАЦИИ по ПП																							
#		ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ	17		33	1			4464	234		3606	1250	1888		48	216		540	360	612	32		544	
#		Экзамены (без учета физ. культуры)																							
#		Зачеты (без учета физ. культуры)																							
#		Диффер. зачеты (без учета физ. культуры)																							
#		Курсовые проекты (без учета физ. культуры)																							
#		Курсовые работы (без учета физ. культуры)																							

[illegible][illegible]

1	4
5	5

Приложение 2. Календарный учебный график

[illegible]

Обозначения:

Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

Учебная практика

Защита Дипломной работы (проекта)

[illegible]

	Итого	19	33	52	19	33	52	19	24	43	147
--	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

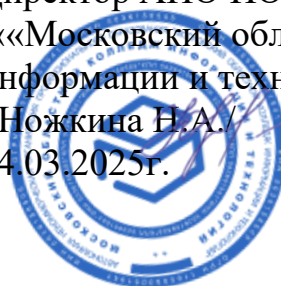
Приложение 3. Рабочие программы профессиональных модулей

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»

(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Специальность
среднего профессионального образования

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии
.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка кода для обучения искусственного интеллекта и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
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.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1.</i>	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта.
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.
ПК 1.5.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.6.	Выполнять тестирование программного кода.
ПК 1.7.	Составлять тестовые сценарии.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

владеть навыками	– 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; – 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; – оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки; – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества; – работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx); – 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; – отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки; – применения методов логирования и профилирования производительности; – использования специальных средств для отладки многопоточных программ; – написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей; – создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок; – работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования; – проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии; – использования шаблонов для написания тест-кейсов; – автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
-------------------------	--

уметь	– анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; – применять методы алгоритмизации для решения задач программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ; – реализовывать программные модули на основе требований технического задания; – писать чистый, понятный и поддерживаемый код; – использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки; – 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); – 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; – использовать инструменты для отладки программного кода; – идентифицировать и исправлять ошибки в программе; – применять методы логирования для анализа выполнения программ; – проводить различные виды тестирования (юнит- тестирование, интеграционное тестирование); – разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей; – автоматизировать тестирование программного обеспечения; – определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать; – разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований; – оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
знать	– 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); – принципы модульного программирования; – языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java); – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras); – основные принципы чистого кода (Clean Code); – стандарты и практики документирования программного обеспечения; – инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint); – принципы работы распределенных систем контроля версий; – основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge); – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки; – принципы работы отладчиков и логирования; – способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова); – инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger); – принципы тестирования программного обеспечения; – методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development); – инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium);

	— основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев; — принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования; — методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.
--	---

1.1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **751** в том числе в форме практической подготовки **528**.

Из них на освоение МДК - **569 часов**, в том числе, самостоятельная работа - 82 часа. Учебная практика – **36 часов**, производственная практика - **144 часа**.

1.1.5 Форма промежуточной аттестации:

по профессиональному модулю – экзамен по модулю в 6 семестре. по МДК.01.01 – экзамен в 4 семестре, курсовая работа в 4 семестре. по МДК.01.02 – экзамен в 5 семестре.

по МДК.01.03 – экзамен в 5 семестре.

по учебной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

по производственной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.								
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоя- тельная работа
				Обучение по МДК					Практики		Консультации	
				Всего	Промежут. аттест.	лекции	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
1	2		4	5	6		7	8	9	10	11	12
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта.	722	116	646	36	132	514		-	-	1	40
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта.	190	116	164	12	44	120	-	-	-	1	14
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 3. Тестирование программных модулей.	152	116	144		32	112	-	-	-	1	8
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Учебная практика	252	252						252	-	-	-
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Производственная практика	72	72						72	-	-	-
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Экзамен по модулю	12	-		12					-	-	-
	Всего:	1400	528	954	60	208	746		252	72	3	62

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК.01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта.		722
Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных		44
Тема 1.1 Введение в искусственный интеллект и его направления.	Содержание учебного материала	22
	История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети. Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ.	8
	Практическое занятие. Создание базовой модели ИИ для классификации данных.	8
Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных.	Содержание учебного материала	22
	Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных. Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API.	8
	Практическое занятие. Предобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование.	8
Раздел 2. Алгоритмы и машинное обучение.		100
Тема 2.1. Основы алгоритмов машинного обучения.	Содержание учебного материала	20
	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая	4
	регрессия, метод ближайших соседей (kNN), деревья решений, метод опорных векторов (SVM). Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Реализация линейной регрессии на реальных данных.	8
	Практическое занятие. Применение кластеризации для сегментации данных.	8

Тема 2.2. Оценка качества моделей и улучшение алгоритмов.	Содержание учебного материала	24
	Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые. Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые. Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация. Оптимизация гиперпараметров моделей.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры.	10
	Практическое занятие. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV.	10
Тема 2.2. Глубокое обучение и нейронные сети.	Содержание учебного материала	28
	Введение в глубокое обучение и нейронные сети. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN). Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки, стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная). Применение нейронных сетей в задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие. Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации.	8
	Практическое занятие. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений.	8
Тема 2.3. Проектирование ИИ-систем.	Содержание учебного материала	28
	Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность. Внедрение ИИ в реальные проекты. Контейнеризация ИИ-систем с помощью Docker и Kubernetes. Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем..	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности	8
	и масштабируемости.	
	Практическое занятие. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker.	8
	Практическое занятие. Развертывание ИИ-системы в Kubernetes.	8
Самостоятельная учебная работа		40
Консультации		1
Промежуточная аттестация		18
МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта.		190
Раздел 3. Основы мобильной разработки.		96

Тема 3.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание учебного материала	26
	Введение в мобильную разработку: Android и iOS. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения. Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами.	10
	Практическое занятие. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	10
Тема 3.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения.	Содержание учебного материала	26
	Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения. Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение.	10
	Практическое занятие. Оптимизация ИИ-модели для мобильного устройства.	10
Тема 3.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений.	Содержание учебного материала	44
	Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса. Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями. Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие. Разработка мобильного приложения для распознавания изображений.	16
	Практическое занятие. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	20
Раздел 4. Тестирование и развертывание мобильных ИИ-приложений.		48
Тема 4.1. Развертывание и тестирование мобильных приложений с ИИ.	Содержание учебного материала	48
	Системы контроля версий: Git, GitLab для управления проектом. Автоматизация тестирования мобильных приложений с использованием Espresso и Appium. Развертывание приложений в Play Market и App Store.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso.	20
	Практическое занятие. Развертывание мобильного приложения в Play Market.	20
Тематика самостоятельной учебной работы		14
Изучение основы мобильной разработки.		
Тестирование и развертывание мобильных ИИ-приложений.		

Консультации		1
Промежуточная аттестация		12
МДК.01.03. Тестирование программных модулей.		152
Раздел 5. Тестирование ИИ- модулей и систем.		144
Тема 5.1. Основы тестирования ИИ-систем.	Содержание учебного материала	44
	Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Особенности тестирования ИИ-модулей. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие. Написание юнит-тестов для модели машинного обучения.	16
	Практическое занятие. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой.	20
Тема 5.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем.	Содержание учебного материала	48
	Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Интеграция модели ИИ в веб-приложение.	20
	Практическое занятие. Тестирование и оптимизация AI-приложения после интеграции.	20
Тема 5.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем.	Содержание учебного материала	52
	Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений. Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы. Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Интеграционное тестирование ИИ-системы с помощью Selenium.	20
	Практическое занятие. Мониторинг производительности ИИ-модели с использованием Prometheus и Grafana.	20
Тематика самостоятельной учебной работы		8
1. Тестирование ИИ-модулей и систем.		
Консультации		1
Промежуточная аттестация		12

Учебная практика по ПМ.01 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. – Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy). – Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. – Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib. – Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio). – Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). – Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. – Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами. – Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker. – Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования. – Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	252
Производственная практика по ПМ.01 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных). – Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. – Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML. – Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. – Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS. – Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI. – Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. – Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. – Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.	72
– Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	12
Всего	761

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 308. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, BotPress, Python, Django, PHP, Laravel, NodeJS, Vue, React, ElectroneJS, Postman – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47492-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382343>

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г.

Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной.

— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо»
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками

культурного контекста.		и приемами их
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02.,	
---	--	--

техническим заданием.	МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания № 3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии А.С. Никулкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Администрирование баз данных и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
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.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Администрирование баз данных.
ПК 2.1.	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 2.2.	Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
ПК 2.3.	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
ПК 2.4.	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
ПК 2.5.	Подготавливать данные для базы знаний.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

владеть навыками	— идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
------------------	--

	– восстановления системы; – администрирования сервера баз данных; – участия в администрировании отдельных компонент серверов; – документирования результатов аудита безопасности информации; – использования процедуры резервного копирования баз данных; – использования процедуры восстановления баз данных; – подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; – проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.
уметь	– 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; – осуществлять основные функции по администрированию баз данных; – настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; – дать независимую оценку уровня безопасности; – производить регламентное обновление программного обеспечения; – разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации; – производить формирование требований к обработке данных и их извлечению; – добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; – производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.
знать	– основные коды ошибок при работе с базой данных; – методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных; – тенденции развития банков данных; – технология установки и настройки сервера баз данных; – требования к безопасности сервера базы данных; – протоколы безопасности при работе с базой данных; – методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; – уровни угроз безопасности информации; – формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных; – типы данных хранения информации в базе данных.

1.1.5 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **412** в том числе в форме практической подготовки **464**.

Из них на освоение МДК - **256 часов**, в том числе, самостоятельная работа - 14 часов. Учебная практика – **36 часа**, производственная практика – **108 часов**.

1.1.6 Форма промежуточной аттестации:

по профессиональному модулю – экзамен по модулю в 4 семестре. по МДК.02.01 – экзамен в 3 семестре.

по МДК.02.02 – экзамен в 4 семестре,

по учебной практике – зачет с оценкой в 4 семестре.

по производственной практике – зачет с оценкой в 4 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.								
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоя- тельная работа
				Обучение по МДК					Практики		Консультации	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная		
Промежут. аттест.	Лекции	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3		5	6		7	8	9	10	11	12
ОК 01 - ОК 09., ПК 2.1 - ПК 2.5.	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных.	136	84	112	18	28	84	-	-	-	1	6
ОК 01 - ОК 09., ПК 2.1 - ПК 2.5.	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных.	120	82	112		30	82		-	-	2	8
ОК 01 - ОК 09., ПК 2.1 - ПК 2.5.	Учебная практика	36	36						36	-	-	-
ОК 01 - ОК 09., ПК 2.1 - ПК 2.5.	Производственная практика	108	108							108	-	-
ОК 01 - ОК 09., ПК 2.1 - ПК 2.5.	Экзамен по модулю	12	0		12					-	-	-
	Всего:	412	310	224	30		176		36	108	3	14

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных.		136
МДК.02.01. Управление и автоматизация баз данных.		143
Тема 1.1 Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных.	Содержание учебного материала	22
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных.	2
	Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных.	
	Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере.	2
	Практическое занятие. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование).	2
	Практическое занятие. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME).	2
	Практическое занятие. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости.	2
	Практическое занятие. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации.	2
	Практическое занятие. Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа).	2
	Практическое занятие. Настройка автоматического резервного копирования базы данных.	2
	Практическое занятие. Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения).	2

	Практическое занятие. Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных.	2
	Практическое занятие. Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.	2
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных.	Содержание учебного материала	20
	Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	2
	Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	
	Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическое занятие. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL.	2
	Практическое занятие. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL.	2
	Практическое занятие. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server.	2
	Практическое занятие. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.	2
	Практическое занятие. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2).	2
	Практическое занятие. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо).	2
	Практическое занятие. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL.	2
	Практическое занятие. Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver.	2
	Практическое занятие. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы.	1
	Практическое занятие. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	1
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных.	Содержание учебного материала	12
	Назначение прав доступа пользователей к базам данных.	2
	Изменение прав доступа пользователей к базам данных.	
	Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10

	Практическое занятие. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE).	1
	Практическое занятие. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей.	1
	Практическое занятие. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS).	1
	Практическое занятие. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.	1
	Практическое занятие. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.	1
	Практическое занятие. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL.	1
	Практическое занятие. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей.	1
	Практическое занятие. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL.	1
	Практическое занятие. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.	1
	Практическое занятие. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	1
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных.	Содержание учебного материала	14
	Запуск процедуры резервного копирования.	4
	Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования.	
	Контроль завершения процедуры резервного копирования.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.	1
	Практическое занятие. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.	1
	Практическое занятие. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.	1
	Практическое занятие. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.	1
	Практическое занятие. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).	1

	Практическое занятие. Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON.	1
	Практическое занятие. Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL.	1
	Практическое занятие. Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server.	1
	Практическое занятие. Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database.	1
	Практическое занятие. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.	1
Тема 1.5. Восстановление баз данных.	Содержание учебного материала	14
	Запуск процедуры восстановления баз данных.	4
	Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных.	
	Контроль завершения процедуры восстановления баз данных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие. Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump.	1
	Практическое занятие. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore).	1
	Практическое занятие. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS.	1
	Практическое занятие. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива.	1
	Практическое занятие. Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager).	1
	Практическое занятие. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных.	1
	Практическое занятие. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.	1
	Практическое занятие. Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии.	1
	Практическое занятие. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.	1
	Практическое занятие. Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.	1
Тема 1.6. Мониторинг	Содержание учебного материала	12

событий, возникающих в процессе работы баз данных	Наблюдение за работой баз данных.	2
	Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных.	
	Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.	1
	Практическое занятие. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.	1
	Практическое занятие. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler.	1
	Практическое занятие. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.	1
	Практическое занятие. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.	1
	Практическое занятие. Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN.	1
	Практическое занятие. Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных триггеров.	1
	Практическое занятие. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views).	1
	Практическое занятие. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов.	1
	Практическое занятие. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.	1
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных.	Содержание учебного материала	14
	Фиксация отклонений от штатной работы баз данных.	4
	Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных.	
	Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL.	1
	Практическое занятие. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.	1
	Практическое занятие. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с	1

	использованием Extended Events.	
	Практическое занятие. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel.	1
	Практическое занятие. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.	1
	Практическое занятие. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей.	1
	Практическое занятие. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL.	1
	Практическое занятие. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.	1
	Практическое занятие. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB.	1
	Практическое занятие. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.	1
Тематика самостоятельной учебной работы		6
1. Обеспечение функционирования БД.		
Консультации		1
Промежуточная аттестация		18
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		120
МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных.		120
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание учебного материала	26
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма).	2
	Практическое занятие. Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.	2
	Практическое занятие. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей	2

	нормальной форме (ЗНФ).	
	Практическое занятие. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	2
	Практическое занятие. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	2
	Практическое занятие. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы).	2
	Практическое занятие. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности).	2
	Практическое занятие. Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей.	2
	Практическое занятие. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.	2
	Практическое занятие. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	2
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание учебного материала	26
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL. Выполнение мониторинга SQL Server с использованием оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	2
	Практическое занятие. Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных.	2
	Практическое занятие. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).	2
	Практическое занятие. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX).	2
	Практическое занятие. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.	2
	Практическое занятие. Настройка учётных записей пользователей и управление их	2

	правами доступа к базе данных.	
	Практическое занятие. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.	2
	Практическое занятие. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя.	2
	Практическое занятие. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.	2
	Практическое занятие. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.	2
Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах.	Содержание учебного материала	24
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования. Обеспечение безопасности служб. Мониторинг, управление и восстановление. Внедрение и администрирование сайтов и репликации. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).	2
	Практическое занятие. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).	2
	Практическое занятие. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.	2
	Практическое занятие. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).	2
	Практическое занятие. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.	2
	Практическое занятие. Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов.	2
	Практическое занятие. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.	2
	Практическое занятие. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам	2

	данных.	
	Практическое занятие. Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL.	2
	Практическое занятие. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	2
Тема 2.4. Векторные базы данных.	Содержание учебного материала	34
	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг. Запросы и проектирование запросов. Токены. Реализация интегрированных функций векторной базы данных. API NoSQL. Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня. Освоение мультимодальной векторной базы данных.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30
	Практическое занятие. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate).	2
	Практическое занятие. Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов).	2
	Практическое занятие. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.	2
	Практическое занятие. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.	2
	Практическое занятие. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	2
	Практическое занятие. Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT).	4
	Практическое занятие. Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.	4
	Практическое занятие. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска.	4
	Практическое занятие. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.	4
	Практическое занятие. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	4
Тематика самостоятельной учебной работы		8
1. Разработка и эксплуатация баз данных.		

Консультации	2
Промежуточная аттестация	12
Учебная практика по ПМ.02 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). – Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. – Создание и проектирование базы данных. – Управление доступом и настройка прав пользователей. – Резервное копирование и восстановление баз данных. – Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.	36
– Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. – Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. – Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. – Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей. – Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	
Производственная практика по ПМ.02 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). – Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). – Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. – Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. – Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. – Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. – Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами. – Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. – Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. – Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки. – Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	108
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	12
Всего	412

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 203 . Лаборатория программирования и баз данных.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, Vikhr, Scikit-learn, Apache Spark, H2O.ai, Natasha/SlovNet, PostgreSQL, SupaBase – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт;

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2138458>

Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2149043>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л.

Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1926394>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ОК 06. Проявлять	Вопросы открытого типа 1-45.	

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.	Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	

ПК	2.2. Осуществлять	Вопросы открытого типа 1-5.	
----	----------------------	-----------------------------	--

процедуры администрирования баз данных.	Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Е.А. /
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Специальность
среднего профессионального образования

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии
Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии А.С. Никулкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Администрирование баз данных и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
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.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.1.	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.2.	Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.3.	Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.4.	Контролировать результат обучения.
ПК 3.5.	Оформлять результат проведения процедуры обучения.
ПК 3.6.	Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

владеть навыками	– подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения; – создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата; – процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей; – оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели; – создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных; – формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.
уметь	– анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; – разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; – настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; – осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; – подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; – формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.
знать	– основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R); – методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; – принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; – методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); – форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; – основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

1.1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1034 в том числе в форме практической подготовки 808.

Из них на освоение МДК - 584 часов, в том числе, самостоятельная работа - 32 часов. Учебная практика – 252 часа, производственная практика – 180 часов.

1.1.5 Форма промежуточной аттестации:

по профессиональному модулю – экзамен по модулю в 6 семестре. по МДК.03.01 – экзамен в 5 семестре.

по МДК.03.02 – зачет с оценкой в 6 семестре, курсовая работа в 6 семестре. по МДК.03.03 – зачет с оценкой в 6 семестре.

по учебной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

по производственной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.								
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоя- тельная работа
				Обучение по МДК					Практики		Консультации	
				Всего	Промежут. аттест.	Лекции	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей.	154	96	132	18	36	96	-	-	-	2	4
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.	224	112	192	18	32	112	48	-	-	1	14
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта.	206	148	192	-	44	148	-	-	-	1	14
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Учебная практика	252	252					252		-	-	-
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Производственная практика	180	180							180	-	-
ОК 01. - ОК 09., ПК 3.1 - ПК 3.6.	Экзамен по модулю	18	-		18					-	-	-
	Всего:	1034	788	516	54	112	356	48	252	180	4	32

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей.		154
МДК.03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей.		154
Тема 1.1 Введение в ИИ и машинное обучение.	Содержание учебного материала	16
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие. Исследование простых моделей ИИ.	2
	Практическое занятие. Создание простого алгоритма машинного обучения.	2
	Практическое занятие. Сравнение моделей ИИ на основе готовых решений.	2
	Практическое занятие. Анализ результатов работы простого алгоритма ИИ.	2
	Практическое занятие. Эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи.	2
	Практическое занятие. Написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	2
Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ.	Содержание учебного материала	20
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Импорт и очистка данных для обучения модели.	2
	Практическое занятие. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения.	2
	Практическое занятие. Нормализация и стандартизация данных.	2
	Практическое занятие. Создание набора данных для обучения и тестирования модели.	2
	Практическое занятие. Визуализация данных для анализа перед обучением.	2
	Практическое занятие. Обработка пропущенных значений в данных.	2
	Практическое занятие. Создание отчета по обработке данных.	2
	Практическое занятие. Объединение данных из разных источников для модели.	2
Тема 1.3. Алгоритмы	Содержание учебного материала	20

обучения моделей ИИ.	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Реализация задачи классификации с обучением с учителем.	2
	Практическое занятие. Обучение модели для задачи регрессии.	2
	Практическое занятие. Обучение модели без учителя на основе кластеризации.	2
	Практическое занятие. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search.	2
	Практическое занятие. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.	2
	Практическое занятие. Применение метода кросс-валидации.	2
	Практическое занятие. Оценка производительности модели после настройки.	2
	Практическое занятие. Использование различных моделей для решения задачи классификации.	2
Тема 1.4. Обучение на основе классификации.	Содержание учебного материала	22
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическое занятие. Расчет метрик точности для модели.	2
	Практическое занятие. Оценка точности модели на новых данных.	2
	Практическое занятие. Применение F1-score для анализа эффективности модели.	2
	Практическое занятие. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.	2
	Практическое занятие. Построение ROC-кривой для анализа модели.	2
	Практическое занятие. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.	2
	Практическое занятие. Оптимизация модели на основе полученных метрик.	2
	Практическое занятие. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.	2
	Практическое занятие. Создание отчета по результатам оценки модели.	2
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ.	Содержание учебного материала	32
	Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие. Проектирование системы с интеграцией ИИ.	2
	Практическое занятие. Создание интерфейса для работы с моделью ИИ.	2
	Практическое занятие. Взаимодействие ИИ с базой данных системы.	2
	Практическое занятие. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	2

	Практическое занятие. Настройка API для работы с моделью ИИ в ИС.	2
	Практическое занятие. Интеграция модели ИИ в информационную систему с веб-интерфейсом.	4
	Практическое занятие. Оптимизация взаимодействия системы с ИИ для обработки данных.	4
	Практическое занятие. Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ в ИС.	4
	Практическое занятие. Тестирование модели ИИ в реальном времени в ИС.	4
Тематика самостоятельной учебной работы		4
- Изучение разработки сценариев обучения готовых моделей.		
Консультации		2
Промежуточная аттестация		18
Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.		224
МДК.03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы.		224
Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы.	Содержание учебного материала	54
	Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными, Основные виды ИИ и их применение в информационных системах, Методы работы ИИ в информационных системах.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	48
	Практическое занятие. Проектирование информационной системы с ИИ.	4
	Практическое занятие. Построение модели ИС с интеграцией ИИ.	4
	Практическое занятие. Тестирование взаимодействия компонентов ИС с ИИ.	4
	Практическое занятие. Настройка связей между базой данных и ИИ в ИС.	4
	Практическое занятие. Оптимизация работы ИИ в структуре ИС.	4
	Практическое занятие. Визуализация взаимодействия элементов ИС с ИИ.	4
	Практическое занятие. Обучение моделей ИИ для обработки данных в ИС.	4
	Практическое занятие. Тестирование модели ИИ на реальных данных ИС.	4
	Практическое занятие. Анализ данных в ИС с помощью ИИ.	4
	Практическое занятие. Создание отчета по производительности ИС с ИИ.	4
	Практическое занятие. Интеграция моделей ИИ в интерфейс ИС.	4
	Практическое занятие. Автоматизация процессов в ИС с использованием ИИ.	4
Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация.	Содержание учебного материала	52
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	6

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	46
	Практическое занятие. Анализ бизнес-процессов для внедрения ИИ.	4
	Практическое занятие. Моделирование бизнес-процесса с ИИ.	4
	Практическое занятие. Оптимизация существующего бизнес-процесса с ИИ.	4
	Практическое занятие. Тестирование ИИ для автоматизации бизнес-операций.	4
	Практическое занятие. Применение ИИ для прогнозирования и аналитики в бизнесе.	4
	Практическое занятие. Разработка автоматизированных отчетов с ИИ.	4
	Практическое занятие. Создание сценария ИИ для управления бизнес-процессами.	4
	Практическое занятие. Интеграция ИИ в систему управления проектами.	4
	Практическое занятие. Автоматизация задач на основе ИИ.	4
	Практическое занятие. Анализ результатов работы ИИ в бизнесе.	4
	Практическое занятие. Построение отчета о внедрении ИИ в бизнес-процесс.	4
	Практическое занятие. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики ИИ.	2
Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений.	Содержание учебного материала	34
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26
	Практическое занятие. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных.	4
	Практическое занятие. Обучение модели ИИ для обработки больших данных.	2
	Практическое занятие. Применение метода кластеризации для анализа данных.	2
	Практическое занятие. Применение регрессионных методов для предсказаний.	2
	Практическое занятие. Валидация модели ИИ для анализа данных.	2
	Практическое занятие. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений.	2
	Практическое занятие. Применение методов классификации для анализа данных.	2
	Практическое занятие. Сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных.	2
	Практическое занятие. Автоматизация принятия решений с помощью ИИ.	2
	Практическое занятие. Внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений.	2
	Практическое занятие. Тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных.	2
	Практическое занятие. Анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.	2
Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ.	Содержание учебного материала	32
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	8

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ.	2
	Практическое занятие. Исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе.	2
	Практическое занятие. Анализ рисков использования ИИ в информационных системах.	2
	Практическое занятие. Определение зон ответственности при использовании ИИ.	2
	Практическое занятие. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС.	2
	Практическое занятие. Оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС.	2
	Практическое занятие. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ.	2
	Практическое занятие. Тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм.	2
	Практическое занятие. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ.	2
	Практическое занятие. Применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм.	2
	Практическое занятие. Моделирование системы защиты данных с ИИ.	2
	Практическое занятие. Оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ.	2
Курсовая работа Тематика курсовых работ Разработка обучающего сценария для нейронной сети с использованием готовой модели для классификации изображений. Создание обучающего сценария для модели машинного обучения, направленного на предсказание данных в финансовой сфере. Проектирование и разработка сценария для обучения модели, использующей естественный язык (NLP), для анализа текстов. Создание сценария обучения модели машинного обучения для задач кластеризации и сегментации данных. Разработка информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта для автоматизации обработки клиентских данных. Внедрение системы ИИ для анализа и обработки больших данных в медицинской информационной системе. Создание системы поддержки принятия решений с использованием ИИ для управления логистическими процессами. Проектирование и разработка ИИ для интеграции в систему управления проектами с целью оптимизации ресурсов. Разработка и оптимизация промтов для текстовой модели ИИ для создания автоматических отчетов и резюме. Проектирование системы промтов для работы с ИИ, использующим компьютерное зрение для распознавания объектов на изображениях.		

Разработка и тестирование промтов для голосового интерфейса ИИ с акцентом на управление умными устройствами.		
Создание и оптимизация промтов для автоматического анализа больших массивов текстовых данных.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе Выбор темы, составление плана курсовой работы. Подбор источников и литературы. Обоснование актуальности, цели, задач курсовой работы. Написание основной части. Написание заключения. Защита курсовой работы.		48
Самостоятельная учебная работа над курсовой работой Выполнение курсовой работы: Планирование выполнения курсовой работы. Определение актуальности выбранной темы, цели и задач курсовой работы. Изучение литературных источников. Изучение и работа над материалами для написания теоретической части. Изучение практических материалов. Подготовка к защите курсовой работы.		14
Консультации		1
Промежуточная аттестация		18
Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта		206
МДК.03.03. Разработка промптов для искусственного интеллекта.		206
Тема 3.1. Основы создания промтов для искусственного интеллекта.	Содержание учебного материала	74
	Введение в создание промтов для ИИ. Основные элементы промтов: структура и параметры. Влияние точности формулировки промта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промтов: анализ ошибок.	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	64
	Практическое занятие. Создание простого промта для текстовой модели ИИ.	4
	Практическое занятие. Тестирование промта на генерацию текста.	4
	Практическое занятие. Оптимизация созданного промта для улучшения результатов.	4
	Практическое занятие. Работа с параметрами промтов для достижения конкретных целей.	4
	Практическое занятие. Сравнение работы двух разных промтов на одной задаче.	4
	Практическое занятие. Тестирование промтов с использованием вариаций структур.	4
	Практическое занятие. Анализ и исправление ошибок в промте.	4

	Практическое занятие. Изучение влияния длины промта на результат работы ИИ.	4
	Практическое занятие. Создание сложного промта для мультизадачной модели ИИ.	4
	Практическое занятие. Работа с промтами для решения аналитических задач.	4
	Практическое занятие. Создание промта для описания сложных задач (например, для анализа данных).	4
	Практическое занятие. Создание промта для генерации творческого контента.	4
	Практическое занятие. Настройка промтов для работы с различными типами ИИ (текст, изображения, голос).	4
	Практическое занятие. Анализ работы промтов с контекстом и без контекста.	4
	Практическое занятие. Разработка промта для автоматизации процессов с помощью ИИ.	4
	Практическое занятие. Оптимизация промта на основе обратной связи от ИИ.	4
Тема 3.2. Промты для работы с различными типами данных.	Содержание учебного материала	58
	Создание промтов для работы с текстовыми данными, промты для работы с изображениями и мультимедийными данными, промты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промтов для анализа данных.	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	48
	Практическое занятие. Создание промта для обработки текстовых данных.	4
	Практическое занятие. Оптимизация промтов для работы с большими текстовыми данными.	4
	Практическое занятие. Создание промта для анализа тональности текста.	4
	Практическое занятие. Разработка промта для генерации технической документации.	4
	Практическое занятие. Создание промта для обработки изображений.	4
	Практическое занятие. Работа с промтами для генерации изображений по описанию.	4
	Практическое занятие. Настройка промта для улучшения качества сгенерированных изображений.	4
	Практическое занятие. Оптимизация промтов для различных типов мультимедиа (изображения, видео).	4
	Практическое занятие. Разработка промта для голосовых ассистентов.	4
	Практическое занятие. Создание промта для управления умными устройствами через голосовые команды.	4
	Практическое занятие. Оптимизация промта для улучшения распознавания речи.	4
	Практическое занятие. Разработка промта для автоматической транскрипции голоса в текст.	4

Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промтов.	Содержание учебного материала	40
	Методы тестирования промтов для ИИ, Оптимизация промтов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промтов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промтов.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	32
	Практическое занятие. Тестирование эффективности промтов на реальных данных.	4
	Практическое занятие. Создание отчета по результатам работы промтов.	4
	Практическое занятие. Оптимизация промта на основе результатов работы ИИ.	4
	Практическое занятие. Тестирование промта с вариациями структуры.	4
	Практическое занятие. Сравнение эффективности промтов на разных задачах.	4
	Практическое занятие. Работа с промтами для решения сложных аналитических задач.	4
	Практическое занятие. Изучение влияния параметров промта на качество работы ИИ.	4
	Практическое занятие. Улучшение точности промта для специфических задач.	2
	Практическое занятие. Разработка промта для работы с чувствительными данными.	2
Тематика самостоятельной учебной работы		14
1. Разработка промптов для искусственного интеллекта.		
Консультации		1
Промежуточная аттестация		-
Учебная практика по ПМ.03 Виды работ		
Инструктаж по технике безопасности и охране труда.		
– Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение). – Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных). – Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest). – Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных. – Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API. – Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ. – Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях. – Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ. – Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных. – Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.		
- Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.		252
Производственная практика по ПМ.03		180

Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде. – Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач. – Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса. – Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ. – Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия. – Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты). – Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность). – Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях. – Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях. – Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ. – Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	18
Всего	1034

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 308. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, BotPress, Python, Django, PHP, Laravel, NodeJS, Vue, React, ElectroneJS, Postman – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2094377>

Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555593>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565914>

Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный

// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо»
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками

культурного контекста.		и приемами их
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	

ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02,
--	---

	МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.03.01, МДК.03.02, МДК 03.03. Учебная практика. Производственная практика.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.

Приложение 4. Рабочие программы профессиональных дисциплин

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
Общеобразовательных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	84
в т.ч. в форме практической подготовки	44

Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 1 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ.		28	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Пределы и непрерывность функций.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Определение непрерывности функции. Примеры непрерывных и разрывных функций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности.	2	
	Практическое занятие. Определение типов разрывов функций.	2	
	Практическое занятие. Анализ непрерывности функций на интервале.	2	
Тема 1.2. Производная и её применение.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Применение производных: нахождение экстремумов, исследование функций. Частные производные.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Вычисление производных для элементарных и составных функций.	2	
	Практическое занятие. Исследование функций с помощью производных (нахождение экстремумов и точек перегиба).	2	
	Практическое занятие. Применение частных производных в многомерных функциях.	2	
Тема 1.3. Интегралы и их применение.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение неопределённого и определённого интеграла. Основные методы интегрирования (подстановка, интегрирование по частям). Применение интегралов для расчёта площадей, объёмов и физических величин.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Вычисление неопределённых интегралов с использованием метода подстановки.	2	
	Практическое занятие. Применение метода интегрирования по частям для нахождения интегралов.	2	
	Практическое занятие. Вычисление определённых интегралов для расчёта площадей и объёмов.	2	
	Практическое занятие. Решение задач с применением интегралов для расчёта физических величин.	2	
Раздел 2. Линейная алгебра.		24	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1. Векторы и операции над ними.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение вектора, скалярное произведение, длина вектора. Операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 2.2. Матрицы и системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение матрицы, транспонирование, обратная матрица. Умножение матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Операции с векторами: сложение, вычитание и умножение на скаляр.	2	
	Практическое занятие. Вычисление длины и угла между векторами.	2	
	Практическое занятие. Применение скалярного и векторного произведений в задачах аналитической геометрии.	2	
Тема 2.3. Сингулярное разложение матриц (SVD).	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Основы разложения матрицы. Применение SVD для анализа данных и уменьшения размерности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Реализация сингулярного разложения матрицы с помощью вычислительных методов.	2	
	Практическое занятие. Применение SVD для анализа многомерных данных.	2	
	Практическое занятие. Уменьшение размерности данных с использованием	2	

	SVD в задачах машинного обучения.		
Раздел 3. Математические модели и их применение.		20	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Линейные модели.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Построение и анализ линейных моделей. Пример использования линейных моделей в задачах предсказания.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Построение линейной модели на основе экспериментальных данных.	2	
	Практическое занятие. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.	2	
	Практическое занятие. Применение линейных моделей для предсказания значений.	2	
Тема 3.2. Нелинейные модели	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Построение и анализ нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей в задачах предсказания.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Построение полиномиальной модели для аппроксимации данных.	2	
	Практическое занятие. Решение задач прогнозирования с помощью экспоненциальной и логарифмической нелинейных моделей.	2	
	Практическое занятие. Применение нелинейных моделей для анализа зависимостей и предсказания сложных процессов.	2	
Самостоятельная работа		12	
Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы:			
Математический анализ.			
Линейная алгебра.			
Математические модели и их применение.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		84	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 305 Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей; 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, плакаты математических формул, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>

Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019192-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082670>

Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102684>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1- 5. Вопросы закрытого типа 1- 5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.2. – 2.3., 3.1 – 3.2.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
«Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	48
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	36
лекции	14
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 1 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы дискретной математики.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Множества и операции над ними.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	
	Практическое занятие. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества.	1	
	Практическое занятие. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.	1	
Тема 1.2. Булева алгебра.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT).	1	
	Практическое занятие. Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений.	1	
	Практическое занятие. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде.	1	
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.

Основные понятия алгоритмов.	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность $O(n)$.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности $O(n)$.	1	
	Практическое занятие. Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья.	1	
	Практическое занятие. Построение и анализ графов в представлении "список смежности".	1	
Тема 2.2. Поиск и сортировка.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием.	1	
	Практическое занятие. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки.	1	
	Практическое занятие. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.	1	
Раздел 3. Математическая логика и графы.		10	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических высказываний.	1	
	Практическое занятие. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных.	1	
	Практическое занятие. Применение предикатов в программировании для обработки данных.	1	
Тема 3.2. Теория графов.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение графов: ориентированные и неориентированные графы.	1	
	Практическое занятие. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах.	1	
	Практическое занятие. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.	1	
Раздел 4. Комбинаторика.		6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 4.1. Основы комбинаторики.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики.	2	
	Применение комбинаторики для анализа данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение задач на перестановки, сочетания и размещения.	1	
	Практическое занятие. Применение формул комбинаторики для анализа данных.	1	
	Практическое занятие. Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.	2	
Самостоятельная работа		12	
Подготовка рефератов по следующим разделам:			
Основы дискретной математики.			
Алгоритмы и их сложность.			
Математическая логика и графы.			
Комбинаторика.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 305 Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, плакаты математических формул, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537152>
Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794>
Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102684> – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	48
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	36
лекции	14
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории вероятностей.		18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Пространство элементарных исходов. События и вероятности. Условная вероятность и независимость событий.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов.	1	
	Практическое занятие. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности.	1	
	Практическое занятие. Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий.	1	
Тема 1.2. Случайные Величины и распределения.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретных случайных величин.	1	
	Практическое занятие. Построение и анализ биномиального и нормального распределений.	1	
	Практическое занятие. Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий.	1	
Тема 1.3. Центральная предельная	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Сущность центральной предельной теоремы. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	2	

теорема.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм.	1	
	Практическое занятие. Применение центральной предельной теоремы для оценки распределения сумм случайных величин.	1	
Тема 1.4. Закон больших чисел.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие закона больших чисел. Связь между средним значением выборки и математическим ожиданием.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Моделирование закона больших чисел на основе последовательных испытаний.	1	
	Практическое занятие. Оценка среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел.	1	
Раздел 2. Математическая статистика.		18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1. Оценка параметров.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Точечные и интервальные оценки. Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия. Оценка доверительных интервалов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Построение точечных оценок параметров для различных распределений.	1	
	Практическое занятие. Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии.	1	
Тема 2.2. Тестирование гипотез.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Основы статистических гипотез. Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2 . Ошибки первого и второго рода.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок.	1	
	Практическое занятие. Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков.	1	
	Практическое занятие. Оценка ошибок первого и второго рода при	1	

	тестировании гипотез.		
Тема 2.3. Корреляция и ковариация.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Понятие корреляции и ковариации. Коэффициент корреляции Пирсона. Применение корреляции для анализа данных.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками.	1	
	Практическое занятие. Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация.	1	
	Практическое занятие. Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков.	1	
Тема 2.4. Регрессионный анализ.	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. Нелинейная регрессия. Применение регрессионных методов для предсказания данных.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных.	1	
	Практическое занятие. Интерпретация коэффициентов линейной регрессии и оценка её качества.	1	
	Практическое занятие. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных.		
Тема 2.5. Анализ дисперсии.	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Введение в дисперсионный анализ. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами.	1	
	Практическое занятие. Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов.	1	
Самостоятельная работа		12	
Подготовка рефератов по следующим разделам: Основы теории вероятностей. Математическая статистика.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 305 Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, плакаты математических формул, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534640>

Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537085>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537271>

Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538195>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.4., 2.1. – 2.5.	

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОП.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии
.

3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Численные методы» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Численные методы» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

3.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	84
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в численные методы.		22	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 1.1 Основные задачи численных методов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Численное решение уравнений. Применение численных методов в инженерных задачах и задачах машинного обучения. Различие между численными и аналитическими решениями.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Решение линейных уравнений с использованием численных методов.	2	
	Практическое занятие. Сравнение численных и аналитических решений для простых задач.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для решения инженерных задач.	2	
Тема 1.2. Линейные уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера. Применение численных методов для решения больших систем уравнений.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для больших систем уравнений.	2	
Тема 1.3. Нелинейные уравнения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений. Численные методы для поиска решений нелинейных задач оптимизации.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие. Реализация метода Ньютона для решения нелинейных уравнений.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для задач оптимизации в нелинейных системах.	2	
Раздел 2. Интерполяция и аппроксимация данных.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 2.1 Полиномиальная интерполяция.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Интерполяция методом Лагранжа. Применение интерполяции для восстановления недостающих данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Интерполяция методом Лагранжа для восстановления недостающих данных.	2	
	Практическое занятие. Построение полиномиальной интерполяции для реальных данных.	2	
Тема 2.2. Аппроксимация функций.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод наименьших квадратов для аппроксимации данных. Сплайновая аппроксимация.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Применение метода наименьших квадратов для аппроксимации данных.	2	
	Практическое занятие. Аппроксимация данных с использованием сплайнов.	2	
Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 3.1. Численное дифференцирование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы численного дифференцирования. Применение дифференцирования для анализа данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Реализация методов численного дифференцирования.	2	

	Практическое занятие. Применение численного дифференцирования для анализа данных.	2	
Тема 3.2. Численное интегрирование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Квадратурные методы: метод трапеций, метод Симпсона. Применение интегрирования в задачах машинного обучения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Применение метода трапеций для численного интегрирования.	2	
	Практическое занятие. Численное интегрирование методом Симпсона для оценки сложных интегралов.	2	
Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений.		14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
Тема 4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ).	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы Эйлера и Рунге-Кутты для решения ОДУ. Применение ОДУ в задачах моделирования и прогнозирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение ОДУ методом Эйлера.	2	
	Практическое занятие. Применение метода Рунге-Кутты для решения ОДУ в моделировании процессов.	2	
Тема 4.2. Краевые задачи.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Разностные схемы для решения краевых задач. Применение численных методов для решения краевых задач в реальных задачах моделирования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение краевых задач с использованием разностных схем.	2	
	Практическое занятие. Применение численных методов для решения краевых задач в задачах моделирования.	2	
Раздел 5. Численные методы для оптимизации.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.

Тема 5.1. Градиентные методы оптимизации.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Метод градиентного спуска и его вариации. Стохастический градиентный спуск для больших наборов данных.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Реализация метода градиентного спуска для оптимизации функций.	1	
	Практическое занятие. Применение стохастического градиентного спуска для больших наборов данных.	1	
Тема 5.2. Методы многомерной оптимизации.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ПК 1.1.
	Методы Ньютона для многомерных функций. Методы оптимизации с ограничениями.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Применение метода Ньютона для оптимизации многомерных функций.	1	
	Практическое занятие. Оптимизация многомерных функций с ограничениями.	1	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: Введение в численные методы. Интерполяция и аппроксимация данных. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Численные методы для оптимизации.		12	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 305 Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, плакаты математических формул, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606>

Гателюк, О. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556071>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Численные методы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542793>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.3., 2.1 – 2.2., 3.1 – 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.05 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Экономических и правовых дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии Т.В. Толмачева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	38
лекции	16
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 4 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Тема 1.1. Основы трудового права.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Основные положения трудового права, порядок заключения и расторжения трудового договора.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Разработка трудового договора.	2	
	Практическое занятие. Анализ трудового законодательства.	2	
Тема 1.2. Правовое регулирование договорных обязательств.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Договорные обязательства, виды договоров, порядок заключения, изменения и расторжения договоров.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Составление договора аренды.	2	
	Практическое занятие. Анализ правовых споров по договорным обязательствам.	2	
Раздел 2. Правовая защита профессиональной деятельности.		22	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
Тема 2.1. Защита прав интеллектуальной собственности.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Основы защиты интеллектуальной собственности, патентное право, авторские права.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	

	Практическое занятие. Регистрация товарного знака.	2	
	Практическоезанятие. Анализ судебных дел по интеллектуальной собственности.	4	
Тема 2.2. Ответственность за нарушение профессиональн ых обязательств.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 09.
	Юридическая ответственность за нарушение профессиональных обязательств, виды и последствия.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическоезанятие. Разборреальных кейсов профессиональной ответственности.	4	
	Практическоезанятие. Составление документов для защиты профессиональных интересов.	4	
Самостоятельная работа		14	
Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы:			
Основы правового регулирования профессиональной деятельности.			
Правовая защита профессиональной деятельности.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 307 Социально-гуманитарных дисциплин

40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, Плакаты, Стенды, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541595>

Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544406>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Волков, А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544152>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	«Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-30. Вопросы закрытого типа 1-30. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.06 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Экономических и правовых дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии Т.В. Толмачева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Экономика отрасли» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03., ПК 3.5.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	38
лекции	16
лабораторно-практические занятия	22
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет в 4 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы экономической деятельности.		12	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 1.1. Основы экономики предприятия.	Содержание учебного материала	6	ОК 03., ПК 3.5.
	Организационно-правовые формы предприятий, структура капитала, основные средства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Расчёт структуры капитала предприятия.	2	
	Практическое занятие. Анализ организационно-правовых форм предприятий.	2	
Тема 1.2. Основы бухгалтерского учёта и анализа.	Содержание учебного материала	6	ОК 03., ПК 3.5.
	Основы ведения бухгалтерского учёта, анализ финансовой отчётности, учет затрат.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Построение баланса предприятия.	2	
	Практическое занятие. Анализ прибыли и убытков организации.	2	
Раздел 2. Планирование и управление экономической деятельностью.		18	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 2.1. Основы планирования деятельности предприятия.	Содержание учебного материала	8	ОК 03., ПК 3.5.
	Бизнес-планирование, долгосрочное и краткосрочное планирование, финансовое моделирование.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Разработка бизнес-плана для малого предприятия.	2	
	Практическое занятие. Расчёт прогнозных финансовых показателей.	2	

Тема 2.2. Управление затратами и ценообразование.	Содержание учебного материала	10	ОК 03., ПК 3.5.
	Методы управления затратами, калькуляция себестоимости продукции, принципы ценообразования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие. Расчёт себестоимости продукции.	2	
	Практическое занятие. Определение ценовой стратегии предприятия.	4	
Раздел 3. Анализ и оценка экономической эффективности.		8	ОК 03., ПК 3.5.
Тема 3.1. Оценка эффективности деятельности предприятия.	Содержание учебного материала	8	ОК 03., ПК 3.5.
	Основы экономического анализа, показатели эффективности, оценка рентабельности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Расчёт коэффициентов рентабельности.	2	
	Практическое занятие. Анализ экономической эффективности проектов.	2	
Самостоятельная работа		14	
Подготовка рефератов по следующим темам, в том числе с использованием иностранной литературы:			
Основы экономической деятельности.			
Планирование и управление экономической деятельностью.			
Анализ и оценка экономической эффективности.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет № 307 Социально-гуманитарных дисциплин

40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, Плакаты, Стенды, Видеопроектор, Экран, Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543357>

Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетесова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20212-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557803>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16988-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536847>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
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.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины. «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	обладает определенной системой знаний по дисциплине владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» января 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии А.С. Никулкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	107
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	73
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	1
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация Форма аттестации – экзамен во 2 семестре.	12

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных.		22	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 1.1. Введение в базы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы.	2	
	Практическое занятие. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы.	2	
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области.	4	
	Практическое занятие. Построение сложной ER-диаграммы с учётом нормализации.	4	
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных.		26	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 2.1. Логическое проектирование	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей.	4	

баз данных.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных.	4	
	Практическое занятие. Определение первичных и внешних ключей в таблицах.	4	
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Создание базы данных в СУБД на основе логической модели.	4	
	Практическое занятие. Настройка индексов для ускорения запросов.	4	
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных.		24	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Написание SQL-запросов для выборки данных из базы.	4	
	Практическое занятие. Создание и модификация данных в таблицах.	4	
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.5.
	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Оптимизация сложных SQL-запросов.	4	
	Практическое занятие. Настройка параметров производительности базы данных.	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: Основы проектирования баз данных. Логическое и физическое проектирование баз данных.		22	

3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных.		
Консультации	1	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	107	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет 203 . Лаборатория программирования и баз данных.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, Vikhr, Scikit-learn, Apache Spark, H2O.ai, Natasha/SlovNet, PostgreSQL, SupaBase – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/538545>

Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст : электронный. -

URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2073477>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие

/ С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2.	пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
---	---	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Е.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии А.С. Никулкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	88
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	72
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	-
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация Форма аттестации – зачет с оценкой в 1 семестре.	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение	в офисные технологии.	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 1.1. Основы информационных технологий в офисе.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Понятие информационных технологий и их роль в офисной работе. Основные задачи и примеры использования офисных технологий. Введение в офисные программы и их виды: текстовые редакторы, электронные таблицы, системы подготовки презентаций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Ознакомление с интерфейсом и функционалом офисного пакета (например, LibreOffice или отечественные аналоги).	4	
Тема 1.2. Основы работы с файлами и каталогами.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Основные операции с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление. Форматы файлов: текстовые документы, таблицы, презентации. Организация хранения данных: иерархия папок, архивирование данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Управление файлами и папками: создание структуры каталогов для хранения документов.	4	
Раздел 2. Работа с текстовыми документами.		12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 2.1. Основы работы с текстовым редактором.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Основные операции: ввод текста, копирование, вставка, удаление.	2	
	Форматирование текста: шрифты, абзацы, списки, межстрочные интервалы. Создание заголовков, подзаголовков, использование стилей.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание и форматирование документа: использование заголовков, списков и различных шрифтов.	4	
Тема 2.2. Создание и форматирование сложных документов.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Работа с таблицами, изображениями и диаграммами в текстовом документе.	2	
	Применение стилей и шаблонов для автоматизации оформления документов.		
	Использование сносок, ссылок, содержания, оглавлений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание многостраничного документа с таблицами, диаграммами и оглавлением.	4	
Раздел 3. Работа с электронными таблицами.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 3.1. Основное сетевое оборудование.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Структура таблицы: ячейки, строки, столбцы. Ввод данных в таблицу, форматирование ячеек. Основные математические и логические операции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание электронной таблицы для расчёта данных: простые математические операции, форматирование.	4	
Тема 3.2. Продвинутые функции и анализ данных.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Применение формул и функций для автоматизации расчётов. Фильтрация, сортировка данных. Использование сводных таблиц для анализа больших объёмов данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Создание таблицы с использованием функций и формул для расчётов.	4	
	Практическое занятие. Создание сводной таблицы для анализа данных.	4	
Раздел 4. Презентации и визуализация данных.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 4.1. Основы создания презентаций.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Принципы создания слайдов: структура, текстовые блоки, изображения, графики. Инструменты для создания презентаций: шаблоны и темы оформления. Применение анимации и переходов.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание простой презентации с текстом и изображениями.	4	
Тема 4.2. Визуализация данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Создание диаграмм и графиков в текстовых редакторах и таблицах. Принципы представления данных в визуальной форме: выбор типа диаграммы, настройки отображения. Инфографика и другие средства визуализации данных.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Создание графиков и диаграмм для отчёта на основе таблиц.	4	
Раздел 5. Совместная работа с документами.		16	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
Тема 5.1. Организация совместного документооборота.	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Сетевое хранение и совместная работа с документами. Системы управления версиями документов. Принципы коллективной работы над проектами.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Настройка совместного доступа к документам и работа с системой управления версиями.	4	
Тема 5.2. Использование офисных облачных сервисов	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1.
	Работа с облачными хранилищами и офисными приложениями. Преимущества и недостатки облачных решений в офисных задачах. Российские облачные решения для работы с документами.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Работа с облачным офисом: редактирование документа в реальном времени несколькими пользователями.	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: Введение в офисные технологии. Работа с текстовыми документами. Работа с электронными таблицами.		16	
Презентации и визуализация данных. Совместная работа с документами.			
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		88	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет 306. Лаборатория информационных ресурсов.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea – 12 шт.
доска -1 шт

телевизор – 1 шт.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Гагарина, Л. Г. Основы информационных технологий : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, В.В. Слюсарь, М.В. Слюсарь ; под ред. Л.Г. Гагариной. — 2-е изд., перераб. и доп.

— Москва : ИНФРА-М, 2022. — 346 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1056856. - ISBN 978-5-16-015784-9. - Текст : электронный. -

URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/1056856>

Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557504>

3.2.1 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1786345>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-25. Вопросы закрытого типа 1-25. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1 - 3.2., 4.1 – 4.2., 5.1 – 5.2.	

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и технологий»
(АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии А.С. Никулкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования информационных систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная дисциплина «Основы проектирования информационных систем» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	методы и подходы решения задач профессиональной деятельности; основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных; основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию; основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия; особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации; основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения; основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС; основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы; основы ведения профессиональной документации на разных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы учебной дисциплины, <i>из них</i>	107
в т.ч. в форме практической подготовки	44
Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i>	73
лекции	28
лабораторно-практические занятия	44
семинарские занятия	-
курсовая работа (проект)	-
индивидуальный проект	-
консультации	1
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация Форма аттестации – экзамен во 2 семестре.	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем.		32	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Основные элементы информационных систем, их функции и задачи.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Анализ существующих информационных систем и их структуры.	4	
	Практическое занятие. Построение блок-схемы информационной системы.	4	
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем.	Содержание учебного материала	18	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Этапы жизненного цикла разработки информационных систем: анализ, проектирование, внедрение.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие. Разработка технического задания для информационной системы.	6	
	Практическое занятие. Составление плана разработки и внедрения информационной системы.	6	
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем.		28	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 2.1. Инструменты проектирования	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML).	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	

информационны х систем.	Практическое занятие. Построение UML-диаграммы для проекта информационной системы.	4	
	Практическое занятие. Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы.	4	
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы.	Содержание учебного материала	14	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Основы проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Разработка прототипа пользовательского интерфейса.	4	
	Практическое занятие. Создание модульной архитектуры для информационной системы.	4	
Раздел 3. Экономика и эффективность информационны х систем.		12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационны х систем.	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02., ПК 1.4.
	Методы оценки затрат и эффективности внедрения информационных систем.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие. Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы.	4	
	Практическое занятие. Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, TCO).	4	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов по следующим разделам: Основы проектирования информационных систем. Инструменты и технологии проектирования информационных систем. Экономика и эффективность информационных систем.		22	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		107	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Кабинет 308. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, BotPress, Python, Django, PHP, Laravel, NodeJS, Vue, React, ElectroneJS, Postman – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г.

Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной.

Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). -

ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г.

Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной.

Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). -

ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

3.2.2 Дополнительные источники

ЭБС Znanium - www.znanium.com

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-10. Вопросы закрытого типа 1-10. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Практические занятия по темам 1.1. – 1.2., 2.1. – 2.2., 3.1.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает

		пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.
--	--	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.

Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Московский областной колледж информации и технологий» (АНО ПО МОКИТ)

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
«Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А. /
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Специальность
среднего профессионального образования
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Форма обучения очная

Подольск, 2025 г

Рабочая программа воспитания рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании педагогического совета АНО ПО «Московский областной колледж информации и технологий», по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Протокол № 03 от 25 февраля 2025 г.

Организация разработчик:	АНО ПО «Московский областной колледж информации и технологий» (АНО ПО МОКИТ)
-----------------------------	--

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Воспитательный процесс в колледже по направлению подготовки по специальности 09.02.013 Интеллектуальные интегрированные системы организован на основе настоящей рабочей программы воспитания, сформированной на период 2025 - 2026 гг., и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся 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.

В центре рабочей программы воспитания (далее - программы) находится личностное развитие обучающихся, формирование у них системных знаний о различных аспектах развития России и мира.

Одним из результатов реализации программы станет приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе.

Программа призвана формировать у обучающихся основы российской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально значимой деятельности.

Программа – это не перечень обязательных мероприятий, а описание системы возможных форм и способов работы с обучающимися. Воспитательный процесс в колледже базируется на традициях профессионального воспитания:

- гуманистический характер воспитания и обучения;
- приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающему миру, Родине, семье;
- развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- демократический государственно-общественный характер управления образованием.

Возможные риски программы воспитательной работы и пути их преодоления При внедрении инновационной адаптивной модели системы воспитательной работы могут возникать и определенные риски, такие как:

- отсутствие мотивации у подростков;
- инертность педагогов и обучающихся;
- инертность внешней среды.

Пути преодоления трудностей: - Достаточно высокий уровень управленческой компетентности исполнителей программы, информационно - разъяснительная работа, обеспечение методического сопровождения и согласованности действий между всеми участниками учебновоспитательного процесса значительно снизят

возможные проблемы.

Внедрение механизмов ПОощрения и финансового стимулирования для педагогического и студенческого коллективов снизит возможность возникновения трудностей при реализации программы воспитательной работы.

1. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗУЕМОГО ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Процесс воспитания в колледже основывается на следующих принципах взаимодействия педагогических работников и обучающихся:

- неукоснительное соблюдение законности и прав семьи и обучающегося, соблюдения конфиденциальности информации об обучающемся и семье, приоритета безопасности обучающегося при нахождении в колледже;
- ориентир на создание в колледже психологически комфортной среды для каждого обучающегося и взрослого, без которой невозможно конструктивное взаимодействие обучающихся и педагогов;
- реализация процесса воспитания, главным образом, через создание в колледже общностей, которые бы объединяли обучающихся и педагогов яркими и содержательными событиями, общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- организация основных совместных дел обучающихся и педагогов как предмета совместной заботы;
- системность, целесообразность и нешаблонность воспитания как условия его эффективности.

Основными традициями воспитания в колледже являются:

- реализация воспитательной работы через проектную деятельность;
- стержень годового цикла воспитательной работы - ключевые общие дела, через которые осуществляется интеграция воспитательных усилий педагогов и обучающихся; -важной чертой каждого ключевого дела и большинства используемых для воспитания других совместных дел педагогов и обучающихся является коллективная разработка, коллективное планирование, коллективное проведение и коллективный анализ их результатов;
- в проведении общих дел отсутствует соревновательность между учебными группами, ПОощряется конструктивное межгрупповое и межвозрастное взаимодействие обучающихся, а также их социальная активность;
- педагоги колледжа ориентированы на формирование коллективов в рамках учебных групп, кружков, секций и иных объединений, на установление в них доброжелательных и товарищеских взаимоотношений;
- ключевой фигурой воспитания является куратор группы, реализующий по отношению к обучающимся защитную, личностно-развивающую, организационную, посредническую функции.

2. ВИДЫ, ФОРМЫ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАНИЯ

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в колледже – личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивного отношения к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально-значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально-значимой деятельности, в том числе профессионально ориентированной).

Данная цель ориентирует педагогических работников и руководителей воспитательных структур образовательной организации не на обеспечение соответствия личности обучающегося единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим, важно сочетание усилий педагогических работников и руководителей воспитательных структур образовательной организации в развитии личности обучающегося и усилий самого обучающегося в саморазвитии.

Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач:

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностнопрактического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;
- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;
- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося в саморазвитии;
- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими по возрасту.

Конкретизация общей цели воспитания позволяет выделить в ней следующий целевой приоритет: создание благоприятных условий для приобретения опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут

приобрести, в том числе , и в колледже. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению во взрослую жизнь окружающего их общества.

Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в колледже, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных задач:

- 1) реализовывать воспитательные возможности общих ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа;
- 2) реализовывать потенциал классного руководства в воспитании, поддерживать активное участие групповых сообществ в жизни колледжа;
- 3) вовлекать обучающихся в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по программам, реализовывать их воспитательные возможности;
- 4) использовать в воспитании обучающихся возможности учебного занятия, поддерживать использование на занятиях с обучающимися интерактивные формы обучения;
- 5) инициировать и поддерживать самоуправление – как на уровне колледжа, так и на уровне групповых сообществ;
- 6) поддерживать деятельность функционирующих на базе колледжа общественных объединений и организаций;
- 7) организовывать экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- 8) организовать работу медиаслужбы , реализовывать ее воспитательный потенциал;
- 9) развивать предметно-эстетическую среду и реализовывать ее воспитательные возможности;
- 10) организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития.

Программа предусматривает участие различных общественных, культурных, религиозных организаций, СМИ и иных субъектов влияния.

Важно обеспечить согласованность действий между этими субъектами влияния в решении принципиального вопроса о том, на воспитание какого человека направлены непосредственные или опосредованные их усилия. Компетентностный подход в воспитании акцентирует внимание на формировании у студентов компетенций, обеспечивающих им возможность успешной социализации, способствующих выполнению ими в будущем многообразных видов социально-профессиональной деятельности.

В результате образования у человека должна быть сформирована целостная социально-профессиональная компетентность. Выпускник колледжа должен быть готовым к выполнению профессиональных функций, обладать набором профессиональных и общих компетенций по ФГОС СПО:

Общие компетенции – это совокупность социально-личностных качеств студента-выпускника, обеспечивающих осуществление деятельности на определённом квалификационном уровне.

Именно на развитие социально-личностных и индивидуальных компетенций студента направлены усилия воспитательной работы в колледже.

Компетенции, в том числе и социально-личностные, развивают способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; толерантность, развитие эмоциональных, мотивационных, когнитивных и деятельностных компонентов личности студента; умение работать самостоятельно и в коллективе; способность критически переосмысливать накопленный опыт.

Обобщенная характеристика социально-личностных и индивидуальных компетентностей студентов, как предполагаемый результат, сформулирована в колледже следующим образом:

- проявляет активность, стремится к самореализации в творческой и профессиональной деятельности;
- умеет планировать и координировать свои действия для достижения цели;
- осознает социальную ответственность за результат своей работы;
- осознает необходимость укрепления здоровья как ценности и готов к формированию, сохранению и укреплению здоровья;
- стремится к получению образования, самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию в течение всей жизни;
- осознает меру своей ответственности, свои функции как участник общественного и политического процесса;
- готов стать достойным гражданином своей страны, совершенствуется и следует общим принципам, законам, нормам;
- имеет направленность на расширение социально значимых форм и сфер деятельности (создание проектов, участие в волонтерской, творческой деятельности и т. д.);
- умеет анализировать и оценивать мотивы своей практической деятельности и ее результаты;
- умеет прогнозировать и планировать свою дальнейшую практическую социально значимую деятельность на основе полученных результатов.

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона в части формирования 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, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской

ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16 Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 17 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

ЛР 18 Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

ЛР 19 Проявляющий способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности, способность к своему постоянному профессиональному росту и повышению квалификации;

3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание воспитания, обеспечивающее разностороннее ценностное взаимодействие всех субъектов процесса воспитания; Формы, инициирующие активность студентов и формирующие его субъектную позицию в деятельности и саморазвитии; Технологии воспитания и развития в контексте компетентностного подхода, в том числе диалогические методы воспитания, дискуссии, проектные методы, организационно - деятельностные мероприятия. Социально-педагогическая и психологическая поддержка как позитивное внимание педагога к личности студента; деловое сотрудничество педагога и студента, основанное на взаимном интересе; создание ситуаций успеха. Ресурсы внешней и внутренней среды, которые могут быть использованы субъектами воспитательного процесса (преподавателями и студентами) в процессе общения и деятельности.

Формирование социально-личностных и индивидуальных компетенций осуществляется в ходе реализации основных направлений через различные виды воспитательной деятельности.

Приоритетными стали следующие направления:

- Воспитание профессионала, владеющего культурой учебного и интеллектуального труда, относящегося к профессии и труду, как средству жизни и условию развития личности.
- Воспитание гражданина, с любовью относящегося к Отечеству, поддерживающего его исторические и культурные традиции, проявляющего активную жизненную позицию.
- Физкультурно-оздоровительное воспитание, способствующее здоровому образу жизни и формированию физически и психологически здоровой личности.
- Духовно - нравственное и эстетическое воспитание, способствующее развитию потребности в прекрасном, реализующего индивидуальные способности личности.

- Экологическое воспитание, направленное на формирование ответственного отношения к окружающей среде. Это предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и, активную деятельность по изучению и охране природы своей местности.
- Воспитание семьянина, носителя, хранителя и создателя семейных традиций.
- Приобщение к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

3.1. Профессионально - трудовое воспитание

Цели и задачи:

- Обеспечить положительную мотивацию студентов на приобретение профессиональных знаний;
- сформировать такие качества, как трудолюбие, экономическая рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения и другие качества, необходимые специалисту в его профессиональной деятельности;
- воспитание востребованного специалиста, подготовленного к реальным жизненным условиям, обладающего социальной и профессиональной мобильностью;
- формирование сознательного, творческого отношения к труду;
- привитие любви к своей профессии.

План мероприятий

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Ответственные
Колледжные мероприятия			
1.	Встречи с представителями предприятий социальных партнеров, бывшими выпускниками колледжа, «Я и моя будущая специальность»	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, председатель предметно-цикловой комиссии
2.	Встречи с представителями трудовых династий нашего города	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, председатель предметно-цикловой комиссии
3.	Организация волонтерского движения	Проведен	Заместитель

	в колледже совместно с волонтерскими отрядами города и области.	ие мероприятий и участие в них в течение года	директора по воспитательной работе, Руководитель волонтерского отряда, Совет студентов
4.	Участие студентов колледжа в студенческих научно-практических конференциях города и области	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, преподаватели, Совет студентов
5.	Организация и проведение мастер-классов для студентов колледжа и учащихся школ в рамках профориентационной работы	в течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, преподаватели, кураторы групп, волонтеры
Внутренние мероприятия			
6.	Экскурсии по колледжу для студентов нового набора с целью знакомства с колледжем и его материальнотехнической базой	сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, преподаватели, Совет студентов
7.	Организация и проведение студенческих научно-практических конференций в колледже	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, преподаватели, Совет студентов
8.	Проведение тематических классных часов «Знакомство со специальностью», встречи со специалистами	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, кураторы групп

9.	Организация и проведение конкурса индивидуальных проектов	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе, преподаватели, Совет студентов
10	Проведение тренингов делового общения в группах	февраль - март	Кураторы групп, Педагогпсихолог
11	Выпуск праздничных газет по специальностям	в течение года	Специалист по воспитательной работе, кураторы групп
12	Организация и проведение Дней открытых дверей	март - май	Заместитель директора по воспитательной работе, Совет студентов
13	Экскурсии на предприятия города	в течение года	Директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе
14	Встречи с работниками Центра занятости	в течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы групп
15	Проведение предметных недель по учебным дисциплинам	в течение года	Заместитель директора по учебной работе, преподаватели, кураторы групп
16	Олимпиады по предметным дисциплинам	в течение года	Заместитель директора по учебной работе, преподаватели, кураторы групп
17	Наблюдение куратора за посещением учебных занятий, успешностью обучения	в течение года	Заместитель директора по учебной работе, преподаватели,

			кураторы и профессиональным обучением каждого студента групп
--	--	--	--

3.2. Гражданско-патриотическое воспитание

Задачи:

- возрождение у молодёжи чувства гордости за свой край, свою Отчизну и свой народ, свою малую родину, ответственности за будущее России, формирование уважения к символам Российской государственности;
- формирование готовности к созидательной деятельности на благо Отечества, к его защите;
- воспитание гражданственности и патриотизма на основе героических и боевых традиций города, страны;
- формирование патриотических чувств и сознания путем приобщения к истории Отечества, области, города, округа, колледжа; национальным культурам, трудовым традициям на примерах жизни и деятельности земляков и соотечественников, обогативших свой край и страну достижениями в различных сферах производственной, общественной и культурной деятельности. Виды деятельности:
- Организация тематических мероприятий разных форм;
- Совместная работа с Советом ветеранов, военными комиссариатом, воинской частью, музеями, библиотеками;
- Организация представительства колледжа в городских, областных и региональных конкурсах и фестивалях гражданско-патриотической тематики;
- Информационно-методическое обеспечение работы по гражданско-патриотическому воспитанию;
- Разработка патриотических проектов колледжа.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, реализуемых по данному направлению: на уровне городского округа, области:

- участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям участие в акции Бессмертный полк;
- участие обучающихся в митинге ко Дню России;
- участие в региональных волонтерских акциях, волонтерский рейд «С заботой о ветеранах»;
- видеолекторий патриотической тематики совместно с социальным партнером: публичной библиотекой; на уровне образовательной организации: конкурс постеров или флешмоб, посвященный государственным праздникам, памятным датам и отмечаемым событиям: 1 сентября – День знаний, 3 сентября-День солидарности в борьбе с терроризмом в России, 4 ноября – День народного единства, 31 декабря – Новый год, 7 января – Рождество, 25 января – Татьянин день (праздник студенчества), 8 февраля – День российской науки, 23 февраля – День защитника Отечества, 8 марта – Международный женский день, 1 апреля – День смеха, 1 мая – Праздник весны и труда, 9 мая – День победы, 1 июня – Международный день защиты детей, 12 июня – День России, 8 июля – День семьи, любви и верности, 22

августа – День государственного флага Российской Федерации; конкурс «Читаем стихи о войне» ко Дню победы; на уровне учебной группы: тренинги командообразования и командные игры; формирование выборного актива учебной группы, выработка совместных правил общения и взаимодействия внутри учебной группы; кураторские часы с дискуссиями о семейных ценностях, диспутами о социальных проблемах молодежи и семьи, в том числе направленные на предупреждение асоциальных явлений; на индивидуальном уровне с обучающимся: наблюдение куратора за вовлеченностью каждого обучающегося в проводимые мероприятия; создание благоприятных условий для приобретения обучающимся опыта осуществления социально значимых дел; проведение консультаций обучающегося с психологом (при необходимости) по вопросам социальной адаптации в студенческой среде, в профессиональном окружении.

ТЕХНОЛОГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:

студенческое самоуправление:

- работа студенческого совета, проведение анкетирования и опросов обучающихся по проведенным мероприятиям;
- разработка социальных инициатив обучающихся и мероприятий по социальному взаимодействию, например, «Подарки для детского дома» и др.;
- участие студентов в разработке и обсуждении локальных нормативных актов, касающихся проведения внеучебной деятельности и проведения массовых мероприятий;
- работа студенческого совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации и социальных сетях о проводимых мероприятиях и др.;
- работа с родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся: вовлечение родителей в проведение мероприятий (участие в акции Бессмертный полк и др.); работа с преподавателями и кураторами групп: совместное обсуждение вопросов повышения качества воспитательных мероприятий, развитие социально и профессионально значимых качеств личности: трудолюбия, стрессоустойчивости, умения работать в режиме многозадачности, высокой неопределенности и (или) в сжатые сроки.

3.3. Духовно-нравственное, эстетическое воспитание

На современном этапе развития общества профессиональное образование должно формировать не просто профессионально подготовленного человека, а личность с богатым духовно-нравственным потенциалом, способным воспринимать и развивать национальные и мировые достижения во всех сферах общественной жизни.

В контексте формирования творческой личности рассматриваются такие задачи воспитания личностных качеств, как развитие самостоятельного художественного творчества студенческой молодежи, выявление новых ярких дарований и развития их творческих способностей.

Цели и задачи:

- воспитание полноценного человека, развитие духовных и творческих способностей обучающихся;
- создание благоприятных условий для удовлетворения духовной потребности обучающихся;
- развитие у обучающихся понимания общепринятых норм морали, воспитание

нетерпимости к правонарушениям, курению, пьянству и наркомании;

- воспитание будущего семьянина – носителя, хранителя и создателя семейных традиций.
- поддержка и развитие всех форм проявления творчества студентов, поддержка индивидуальной личности студента;
- развитие творческого потенциала и способности к самовыражению;
- организация массовых студенческих мероприятий, образовательных событий, фестивалей, конкурсов и выставок;
- Поощрение и стимулирование молодых талантов.

Виды деятельности:

- Организация тематических праздников, посвященных знаменательным датам колледжа, города и Российского государства;
- Организация представительства колледжа в городских, областных и региональных конкурсах и фестивалях;
- Знакомство с учреждениями культуры: экскурсии, посещение выставок, постановок Участие в социально-значимых акциях;
- Информационно-методическое обеспечение культурно-массовой работы;
- Разработка творческих проектов колледжа.