

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»**
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова

«18» июне 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10 ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Москва 2026 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Разработчики:

Горланов Владимир Владимирович, преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования

Протокол от «14» мая 2026 г. №9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Т.Г. Аксёнова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенция	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	- анализировать профессиональную задачу и определять возможность применения методов искусственного интеллекта; осуществлять поиск, отбор, критическую оценку и интерпретацию данных и информации; выбирать инструменты ИИ, машинного обучения и нейронных сетей с учетом ограничений задачи и качества исходных данных; - планировать выполнение учебно-профессионального проекта с использованием ИИ; работать в команде при подготовке, тестировании и защите решения; оформлять результаты, отчеты, инструкции и презентационные материалы на государственном языке, использовать профессиональную документацию на русском и иностранном языках; - оценивать влияние AI-решений на безопасность, ресурсопотребление и эксплуатационные риски; применять принципы рационального использования вычислительных ресурсов, бережливого производства и	- основные понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей и интеллектуальных систем; типовые области применения ИИ в информационно-коммуникационных технологиях; способы поиска и проверки профессиональной информации; критерии выбора методов и инструментов ИИ; - этапы жизненного цикла AI/ML-решений; правила командной коммуникации при разработке цифровых решений; требования к технической документации, отчетам по экспериментам и пользовательским инструкциям; базовую терминологию ИИ и нейронных сетей на русском и английском языках; - ограничения и риски применения ИИ, включая ошибки моделей, смещение данных, утечки информации, некорректные рекомендации; основы этичного и ответственного применения ИИ, требования информационной безопасности и защиты

Код общих и профессиональных компетенция	Умения	Знания
	безопасной работы с данными; - формулировать требования к функциям системы, использующим ИИ; описывать входные и выходные данные, показатели качества и ограничения модели; - подготавливать прототипы AI-функций и интерфейсов взаимодействия с программно-аппаратными компонентами; - участвовать в приемочных испытаниях и вводе AI-функций в эксплуатацию; - контролировать качество работы модели и интеграционного решения; выявлять признаки деградации модели, ошибки данных и потребность в модернизации; оформлять документацию по функциям системы; консультировать пользователей по возможностям, ограничениям и безопасному применению AI-инструментов; - разрабатывать простые программные модули с использованием библиотек машинного обучения, нейронных сетей или API AI-сервисов; выполнять отладку, тестовый запуск и проверку корректности модулей; применять генеративный ИИ как вспомогательный инструмент программирования с обязательной проверкой результат.	персональных данных; - методы выявления и документирования требований к AI-функциям; принципы интеграции моделей и сервисов ИИ в программно-аппаратные решения; подходы к приемочному тестированию, проверке качества и сопровождению интеллектуальных функций системы; - показатели качества моделей и сервисов ИИ; основы мониторинга, логирования и анализа ошибок; способы выявления дрейфа данных и модели; структура документации AI-функций; правила подготовки инструкций и консультаций для пользователей; - архитектуру простого AI/ML-приложения; основы работы с Python-инструментами анализа данных и машинного обучения; принципы подключения моделей и внешних сервисов через API; методы отладки, тестирования и оценки качества программных модулей с ИИ.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	92
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	36
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы искусственного интеллекта и нейронных сетей		14	
Тема 1.1. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности техника по интеллектуальным интегрированным системам	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронной сети, интеллектуальной интегрированной системы.	2	
	2. Роль ИИ в архитектуре, мониторинге, диагностике и сопровождении интеграционных решений.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие. Анализ профессионального кейса: выбор AI-подхода для функции интеллектуальной интегрированной системы, формулирование цели, входных данных и ожидаемого результата.	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Данные, знания, ограничения и ответственное применение ИИ	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 2.4
	1. Данные и знания: источники данных, признаки, датасеты, обучающая и тестовая выборки, качество и полнота данных.	2	
	2. Ограничения моделей ИИ: ошибки, переобучение, смещение данных, недостоверные генерации, зависимость от контекста.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Оценка качества исходных данных и рисков применения ИИ.	2	
	2. Практическое занятие. Выявление смещения данных и ограничений модели: анализ последствий ошибок ИИ для профессионального кейса	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Данные, машинное обучение и оценка качества моделей		28	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Подготовка данных для задач машинного обучения	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1
	1. Этапы подготовки данных: сбор, очистка, разметка, нормализация, кодирование категориальных признаков.	2	
	2. Разделение данных на обучающую, валидационную и тестовую выборки.	2	
	3. Инструменты анализа данных: электронные таблицы, Python, библиотеки обработки и визуализации данных.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Подготовка набора данных: очистка, обработка пропусков, кодирование признаков и формирование обучающей выборки. 2. Практическое занятие. Первичный анализ данных и визуализация закономерностей для выбора метода машинного обучения.	2 2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Классические методы машинного обучения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1
	1. Обучение с учителем и без учителя.	2	
	2. Регрессия, классификация, кластеризация, выявление аномалий, рекомендательные подходы.	2	
	3. Понятия признака, целевой переменной, функции потерь, обучения и предсказания.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Построение и обучение модели классификации или регрессии для учебно-профессионального набора данных. 2. Практическое занятие. Применение кластеризации или выявления аномалий для анализа состояния интеграционного решения.	2 2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3. Оценка	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
качества, проверка и приемка моделей	1. Метрики качества: accuracy, precision, recall, F1-score, MAE, MSE, RMSE, ROC-AUC, confusion matrix.	2	1.3, ПК 2.1, ПК 3.3
	2. Валидация модели, интерпретация результатов, выявление ошибок и переобучения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Расчет метрик качества модели, анализ ошибок.	2	
	2. Практическое занятие. Сравнительное тестирование двух моделей машинного обучения и выбор решения по метрикам качества и требованиям приемки	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Нейронные сети, компьютерное зрение и обработка текстовой информации		26	
Тема 3.1. Основы нейронных сетей и глубокого обучения	Содержание учебного материала	12	ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Искусственный нейрон, слой, вес, смещение, функция активации, прямое распространение и обучение.	2	
	2. Многослойные сети, сверточные и рекуррентные архитектуры на уровне назначения и области применения.	2	
	3. Обучение нейронной сети: эпоха, батч, learning rate, функция потерь, переобучение, регуляризация.	2	
	4. Использование готовых библиотек и предобученных моделей.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Создание простого нейросетевого классификатора.	2	
	2. Практическое занятие. Настройка параметров обучения нейронной сети: анализ влияния числа эпох, learning rate и признаков переобучения	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2. Компьютерное	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1, ПК 3.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
зрение, распознавание образов и анализ сигналов	1. Задачи компьютерного зрения: классификация изображений, обнаружение объектов, сегментация, распознавание дефектов.	2	
	2. Обработка изображений и сигналов датчиков в интеллектуальных интегрированных системах.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие. Использование модели компьютерного зрения или анализа сенсорных данных для распознавания состояния объекта/выявления аномалии.	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.3. Обработка естественного языка и интеллектуальный поиск	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
	1. Задачи обработки естественного языка: классификация текста, извлечение сущностей, суммаризация, вопросно-ответные системы.	2	
	2. Векторные представления, эмбединги и семантический поиск.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Применение NLP-инструментов для анализа требований, классификации обращений или подготовки краткого технического резюме.	2	
	2. Практическое занятие. Настройка простого семантического поиска или сравнения текстов на основе эмбедингов для профессиональной документации.	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4. Генеративный ИИ и AI-инструменты для разработки и сопровождения систем		22	
Тема 4.1. Генеративные модели и инженерия запросов	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
	1. Генеративный ИИ: назначение, возможности и ограничения.	2	
	2. Принципы инженерии запросов: роль, контекст, цель, ограничения, формат ответа, критерии проверки.	2	
	В том числе практических занятий	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1. Практическое занятие. Проектирование промпта для профессиональной задачи: анализ требований, подготовка технического описания или инструкции пользователя.	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 4.2. AI-assisted разработка, отладка и тестирование программных модулей	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	1. Использование AI-инструментов как помощников при разработке кода, документации, тестов и сценариев эксплуатации.	2	
	2. Подключение модели или AI-сервиса через API, структура запроса и ответа, обработка ошибок.	2	
	3. Верификация кода, созданного с использованием ИИ: тесты, ревью, безопасность, лицензии и воспроизводимость.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие. Разработка простого программного модуля, использующего модель ИИ, библиотеку машинного обучения или внешний AI-сервис. 2. Практическое занятие. Отладка и тестирование программного модуля с AI-функцией: обработка исключений, проверка выходных данных, подготовка тест-кейсов.	2 2	
Тема 4.3. No-code/low-code, AutoML и интеграционные сценарии	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ПК 1.4, ПК 2.3
	1. Возможности no-code/low-code и AutoML-платформ для прототипирования AI-решений.	2	
	2. Типовые сценарии интеграции: API, базы данных, веб-интерфейс, чат-бот, панель мониторинга.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие. Прототипирование AI-функции или интеграционного сценария с использованием готовых инструментов, API или визуальной среды.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа студентов	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		92	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПОП: Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- место хранения раздаточного и дидактического материала;
- учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. мультимедийные);
- дидактические материалы (раздаточный материал, ФОС и др.).

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- автоматизированные рабочие места обучающихся с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- проектор с экраном;
- пакеты приложений для работы с текстовыми документами, таблицами, базами данных и графическими изображениями;
- интернет-браузеры;
- интегрированная среда разработки;
- СУБД;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в

образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных в ПООП печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные и электронные издания:

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 268 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17699-5. - Текст: электронный.

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 163 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18417-4. - Текст: электронный.

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 250 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20730-9. - Текст: электронный.

4. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие: учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 111 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20809-2. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Лекун, Я. Как учится машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения / Я. Лекун. - Москва: Альпина ПРО, 2021. - 335 с. - ISBN 978-5-907394-92-6. - Текст: электронный.

2. Официальная документация языка Python. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.python.org/>

3. Документация Pandas. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandas.pydata.org/docs/>

4. Документация NumPy. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://numpy.org/doc/>

5. Документация Matplotlib. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://matplotlib.org/stable/contents.html>

6. Scikit-learn: Machine Learning in Python. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scikit-learn.org/>

7. Keras: the Python deep learning API. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://keras.io/>

8. Документация TensorFlow. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tensorflow.org/api_docs

9. Документация PyTorch. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://pytorch.org/docs/stable/index.html>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь анализировать профессиональную задачу и определять возможность применения методов ИИ, машинного обучения и нейронных сетей.	Определяет цель, входные и выходные данные, ограничения и критерии качества; аргументированно выбирает метод или инструмент ИИ; учитывает риски и ограничения применения модели.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Уметь подготавливать данные, выполнять первичный анализ, обучать и оценивать простые модели машинного обучения.	Корректно очищает и структурирует данные, разделяет выборки, выбирает признаки, строит модель, рассчитывает и интерпретирует метрики качества.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Уметь применять готовые нейросетевые модели, библиотеки и API для решения учебно-профессиональных задач.	Подключает модель или сервис, формирует корректные запросы, обрабатывает ответ, выполняет тестовый запуск, устраняет типовые ошибки и проверяет воспроизводимость результата.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Уметь использовать генеративный ИИ как вспомогательный инструмент профессиональной деятельности.	Формулирует проверяемый запрос, задает контекст и ограничения, критически оценивает ответ, редактирует результат, не допускает передачи конфиденциальных данных и непроверенных сведений.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Уметь документировать AI-функцию, консультировать пользователей и представлять результаты работы.	Оформляет требования, описание данных и модели, метрики, ограничения, инструкцию	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.

	пользователя; логично представляет результаты и отвечает на вопросы по работе решения.	зачет.
Знать основные понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей и генеративных моделей.	Точно раскрывает термины, различает типы задач и моделей, объясняет назначение алгоритмов и области их применения в интеллектуальных интегрированных системах.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Знать этапы жизненного цикла AI/ML-решения, способы оценки качества, мониторинга и сопровождения модели.	Описывает этапы подготовки данных, обучения, тестирования, внедрения и мониторинга; правильно выбирает метрики качества; объясняет признаки деградации модели и порядок действий при ошибках.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.
Знать требования безопасного, этичного и правомерного применения ИИ в профессиональной деятельности.	Определяет риски утечки данных, смещения модели, недостоверных ответов и нарушения авторских прав; предлагает меры контроля, проверки, журналирования и ограничения доступа.	Устный опрос, практические работы, тестирование по темам дисциплины, дифференцированный зачет.