

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**Экономический факультет
Кафедра информатики и цифровых технологий**

Утверждаю
врио проректора по учебной работе и ДО
О. А. Османов
«22» июня 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.11 «ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
АПК»**

**Направление подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного
сырья»**

Направленность (профиль): «Технология продуктов общественного питания»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Махачкала, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DD1CBV4E0B557048CF85BF588D45CAA
Владелец: Кутаев Шихрагим Кутаевич
Действителен: с 21.08.2025 до 14.11.2026

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень бакалавриата утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17.08.2020 №1041, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, зарегистрирован в Минюсте РФ 09.09.2020, рег. № 59718

Составитель: Н.А. Юсуфов, к.э.н., доцент


(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и цифровых технологий «10» июня 2026 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой: к.э.н., доцент Юсуфов Н.А.



Рабочая программа одобрена методической комиссией экономического факультета протокол № 10 от «17» июня 2026г.

Председатель методической комиссии
экономического факультета
к.ф.-м.н., Нурмагомедов А.А.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5.1. РАЗДЕЛЫ (МОДУЛИ) ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ В ЧАСАХ	9
5.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ	9
5.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	9
5.4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	13
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	19
12. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20
13. ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ	21
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний об основах технологий искусственного интеллекта (ИИ), методах машинного обучения и нейронных сетей, а также практических навыков применения интеллектуальных технологий для решения задач профессиональной деятельности в области технологии продуктов питания из растительного сырья и организации общественного питания.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) изучение основных понятий, истории развития и направлений искусственного интеллекта;
- 2) освоение методов машинного обучения, включая обучение с учителем и без учителя;
- 3) изучение архитектуры нейронных сетей и принципов их обучения;
- 4) освоение методов компьютерного зрения и обработки изображений применительно к задачам контроля качества пищевого сырья и готовой продукции;
- 5) формирование навыков работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- 6) формирование навыков создания математических и информационных моделей процессов и явлений, относящихся к сфере производства продуктов питания из растительного сырья и общественного питания;
- 7) освоение цифровых ресурсов и инструментов анализа данных для мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов, прогнозирования потребительского спроса и принятия решений в области общественного питания.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или её части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Основы ИИ. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	основные принципы работы современных информационных технологий; виды и назначение программных средств для решения задач профессиональной деятельности в области технологии продуктов питания из растительного сырья	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ИД-4ОПК-1	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Основы ИИ. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства,	выбирать и обосновывать выбор информационных технологий и программных средств для решения конкретных	навыками подбора программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач

	производства, для решения задач профессиональной деятельности		применимые в области производства продуктов питания и общественного питания	задач профессиональной деятельности	производства продуктов питания и общественного питания
ИД-50ПК-1	Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	Основы ИИ. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	цифровые ресурсы, базы данных и облачные сервисы, доступные для решения задач в области производства продуктов питания и общественного питания	использовать цифровые ресурсы для сбора, обработки и анализа данных о качестве пищевого сырья и готовой продукции, потребительском спросе	навыками использования цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности в области общественного питания

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 «Технологии искусственного интеллекта в АПК» входит в перечень обязательных дисциплин базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Дисциплина Б1.О.11 «Технологии искусственного интеллекта в АПК» изучается на 2 курсе в 3 семестре в соответствии с учебным планом.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются: математика, информатика, физика, химия, общая технология продуктов питания из растительного сырья. Параллельно изучаются: пищевая химия, микробиология.

Дисциплина «Технологии искусственного интеллекта в АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания;

Современный ресторанный бизнес; Производственная практика (организационно-управленческая практика); Производственная практика (Научно-исследовательская работа); Выпускная квалификационная работа.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: а) технологическая; б) научно-исследовательская; в) организационно-управленческая

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин
1	Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания	1, 2
2	Современный ресторанный бизнес	1, 2
3	Производственная практика (организационно-управленческая практика)	1, 2
4	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	1, 2
5	Выпускная квалификационная работа	1, 2

4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 2 зачётные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2
Общая трудоёмкость: часы / зачётные единицы	72 / 2	72 / 2
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	4	4
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2

Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	68	68
подготовка к практическим занятиям	12	12
самостоятельное изучение тем	40	40
выполнение контрольной работы	10	10
подготовка к текущему контролю знаний	6	6
Промежуточная аттестация	зачёт	зачёт

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Лекции	ПЗ	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	36	1	1	34
2	Раздел 2. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	36	1	1	34
	Всего	72	2	2	68

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	
1	Лекция 1 (установочная). Введение в искусственный интеллект. Машинное обучение, нейронные сети. Современные информационные технологии и программные средства ИИ, в том числе отечественного производства. Цифровые ресурсы для сбора и обработки данных.	1
	Раздел 2. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	
2	Лекция 2. Компьютерное зрение в задачах контроля качества пищевой продукции. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений в общественном питании. Перспективы развития ИИ в пищевой промышленности. Этические и правовые аспекты применения ИИ.	1
	Всего	2

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов
	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	

1	Практическое занятие №1. Обзор современных информационных технологий и программных средств ИИ. Работа с отечественными программными средствами и цифровыми ресурсами для сбора и обработки данных в пищевой промышленности.	1
	Раздел 2. Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	
2	Практическое занятие №2. Компьютерное зрение: распознавание дефектов пищевой продукции на изображениях. Экспертные системы и прогнозирование спроса в общественном питании.	1
	Всего	2

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Основы искусственного интеллекта	Понятие искусственного интеллекта, история развития, направления исследований. Сильный и слабый ИИ. Машинное обучение: основные понятия, виды обучения (с учителем, без учителя, с подкреплением). Алгоритмы классификации и регрессии. Оценка качества моделей. Нейронные сети: архитектура, функции активации, алгоритм обратного распространения ошибки. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства. Цифровые ресурсы для сбора и обработки данных.	ОПК-1, ИД-4ОПК-1, ИД-5ОПК-1
2	Применение ИИ в производстве продуктов питания и общественном питании	Компьютерное зрение и обработка изображений в задачах контроля качества пищевого сырья и готовой продукции. Распознавание дефектов, идентификация видов сырья. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений в общественном питании. Прогнозирование потребительского спроса и объёмов производства. Информационные модели технологических процессов. Цифровые ресурсы и отечественные программные средства ИИ для решения задач профессиональной деятельности. Перспективы развития ИИ в пищевой промышленности.	ОПК-1, ИД-4ОПК-1, ИД-5ОПК-1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Основная	Дополнительная	Интернет-ресурсы
1	История развития искусственного интеллекта. Основные понятия и определения.	6	1, 2	1, 2	1–10
2	Современные информационные технологии и программные средства ИИ.	6	1, 2	1, 2	1–10
3	Отечественные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.	7	2	1, 2	1–10
4	Цифровые ресурсы для сбора и обработки данных в пищевой промышленности.	7	1, 2	1, 2	1–10
5	Машинное обучение: алгоритмы классификации и регрессии.	7	1, 2	1, 2	1–10
6	Нейронные сети: архитектура и обучение.	7	2	1, 2	1–10
7	Компьютерное зрение в задачах контроля качества пищевой продукции.	6	1, 2	1, 2	1–10
8	Экспертные системы и системы поддержки принятия решений в общественном питании.	6	2	1, 2	1–10
9	Математические модели прогнозирования спроса и объёмов производства.	5	1, 2	1, 2	1–10
10	Информационные модели технологических процессов в производстве продуктов питания.	5	2	1, 2	1–10
11	Подготовка к практическим занятиям и выполнение контрольной работы.	6	1–7	1–7	1–10
	Всего	68			

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает следующие виды:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- выполнение практических заданий и решение задач;
- подготовку к зачёту.

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами:

Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанной информации её очень трудно запомнить.

Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

Мысленное выделение ключевых слов, идей, раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного.

Составление конспекта изученного материала.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Джамбулатов З.М. и др. Информационные технологии в АПК: учебное пособие. — Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», 2023. — 220 с.
2. Баланов А.Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы: учебник для вузов. — СПб.: Лань, 2024. — 312 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417782>.
3. Жаткина К.Н. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие. — Кемерово: КемГУ, 2024. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532>.
4. Труфляк Е.В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник. — СПб.: Лань, 2024. — 448 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401027>.
5. Лукин В.Д. Научные основы информационно-моделирующих систем в науке, образовании, технологии продуктов питания: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2023. — 188 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276623>.
6. Филимонов А.Б. Введение в глубокое обучение на Python: учебное пособие. — М.: РТУ МИРЭА, 2026. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456432>.

7.2. Дополнительная литература

1. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. — СПб.: Питер, 2021. — 560 с.
2. Рашка С. Python и машинное обучение. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 616 с.
3. Хливненко Л.В. Практика нейросетевого моделирования: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2021. — 216 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204573>.
4. Колмогорова С.С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2023. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394527>.

5. Макшанов А.В. Большие данные. Big Data: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2023. — URL: <https://e.lanbook.com/book/389112>.

6. Гизатов А.Я., Гизатова Н.В. Цифровые технологии и профильные программы в мясоперерабатывающей отрасли: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2026. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456789>.

7. Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Технология ферментированных продуктов из растительного сырья: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2026. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456834>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ —
<http://mex.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <http://elibrary.ru>
3. Платформа для data science Kaggle — <https://kaggle.com>
4. Документация scikit-learn — <https://scikit-learn.org>
5. Документация TensorFlow — <https://tensorflow.org>
6. Документация Keras — <https://keras.io>
7. Образовательная платформа «Яндекс Практикум» —
<https://practicum.yandex.ru>
8. Платформа «Цифровая сельскохозяйственная платформа» —
<https://digital-agro.ru>
9. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) — <https://rospotrebnadzor.ru>
10. Технологические платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания» —
<https://naukaros.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по подготовке к лекциям.

Лекции являются одним из основных источников новых знаний. При подготовке к лекциям обучающимся необходимо предварительно ознакомиться с темой лекции по учебнику, выделить ключевые понятия и термины. В ходе лекции рекомендуется вести конспект, фиксируя основные положения, определения, классификации и схемы. После лекции целесообразно перечитать конспект, дополнить его материалами из рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия направлены на закрепление теоретического материала и формирование практических навыков. При подготовке к практическому занятию необходимо: изучить теоретический материал по теме занятия, выполнить предложенные задания, подготовить вопросы преподавателю по непонятым темам. На занятиях используется программное обеспечение для машинного обучения и анализа данных (Python, scikit-learn, TensorFlow/Keras, OpenCV).

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является важной частью изучения дисциплины и составляет 36 часов. Обучающимся необходимо самостоятельно изучить темы, не вошедшие в аудиторные занятия, а также дополнительно проработать материал лекций и практических занятий. При работе с литературой рекомендуется:

Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанной информации её очень трудно запомнить.

Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

Мысленное выделение ключевых слов, идей, раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного.

Составление конспекта изученного материала.

Методические рекомендации по подготовке к зачёту.

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачёта. На зачёте определяется качество и объём усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачёту — процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знание которых может быть полезно для всех. В ходе подготовки к зачёту обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачёта содержится в разделе 13 данной рабочей программы.

10. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио- и видеоконференций, онлайн-энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе:

- Python 3.x (среда программирования);
- NumPy, Pandas (обработка и анализ данных);
- Scikit-learn (машинное обучение);
- TensorFlow / Keras (глубокое обучение, нейронные сети);
- OpenCV (компьютерное зрение);
- Matplotlib, Seaborn (визуализация данных);
- Jupyter Notebook / JupyterLab (интерактивная среда разработки);
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» — <http://www.consultant.ru>
- Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций, аудитория 346 и 435, столы, стулья, доска, проектор, экран, ноутбук. Для проведения практических занятий используется компьютерный класс с установленным необходимым программным обеспечением аудитория 433 по адресу г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева 180, главный корпус, 4 этаж. Наличие ноутбука, проектора и интерактивной доски. Плакаты и стенды.

Компьютерный класс должен быть оборудован:

- персональными компьютерами (не менее 15 рабочих мест) с установленным программным обеспечением для машинного обучения и анализа данных;
- доступом к сети Интернет;
- проектором и экраном для демонстрации материалов;
- интерактивной доской.

12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

— на зачёте присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

— обеспечивается индивидуальное неограниченное время проведения зачёта (продолжительность не менее чем в 1,5 раза превышает стандартное время);

— для выполнения письменных заданий используется шрифт крупного размера.

б) для слабослышащих:

— обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры на лекциях и практических занятиях;

— предоставляются конспекты лекций до начала занятия.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

— по желанию студента зачёт проводится в устной форме.

13. Вопросы к зачёту

1. Понятие искусственного интеллекта. История развития ИИ.
2. Направления исследований в области искусственного интеллекта.
Сильный и слабый ИИ.
3. Машинное обучение: основные понятия и виды.
4. Обучение с учителем: алгоритмы классификации и регрессии.
5. Обучение без учителя: кластеризация и снижение размерности.
6. Оценка качества моделей машинного обучения.
7. Нейронные сети: архитектура, типы слоёв, функции активации.
8. Алгоритм обратного распространения ошибки.
9. Глубокое обучение: свёрточные нейронные сети.
10. Современные информационные технологии и программные средства ИИ.
11. Отечественные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
12. Цифровые ресурсы для сбора и обработки данных в пищевой промышленности.
13. Компьютерное зрение в задачах контроля качества пищевого сырья.
14. Распознавание дефектов пищевой продукции с помощью компьютерного зрения.
15. Идентификация видов растительного сырья с использованием ИИ.
16. Экспертные системы в производстве продуктов питания.
17. Системы поддержки принятия решений в общественном питании.
18. Прогнозирование потребительского спроса методами машинного обучения.
19. Информационные модели технологических процессов в пищевой промышленности.
20. Математические модели прогнозирования объёмов производства.

21. Применение ИИ для оптимизации рецептур продуктов питания.
22. Цифровые двойники в пищевой промышленности.
23. Интернет вещей (IoT) в производстве продуктов питания.
24. Перспективы развития ИИ в пищевой промышленности и общественном питании.
25. Этические и правовые аспекты применения ИИ в пищевой отрасли.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесённые изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной работе и ДО

_____ О.А. Османов

«____» _____ 20__ г.

В программу дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в АПК» по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» вносятся следующие изменения:

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Юсуфов Н.А. / к.э.н., доцент / _____

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

_____ / «____» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений