

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2026 10:08:49
Уникальный программный ключ:
b1e4399771b07e18f31755456972d73b2ccfc531

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»

Рабочая программа учебной дисциплины

Введение в направление подготовки (Прикладной искусственный интеллект в экономике)

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2026

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины	
	Очная форма	Очно-заочная форма
	д	в
Зачетные единицы	3	3
Общее количество часов	108	108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	32	16
– Лекционные (Л)	16	8
– Практические (ПЗ)	16	8
– Лабораторные (ЛЗ)		
– Семинарские (СЗ)		
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	76	92
К (Р-Г) Р (П) (+;-)		
Тестирование (+;-)		
ДКР (+;-)		
Зачет (+;-)	+	+
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))		
Экзамен (+;- (Кол-во часов))		

Волгоград 2026

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план.....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины.....	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	12
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	16
Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)	19
Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии.....	23
Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина **Б1.В.03 «Введение в направление подготовки (Прикладной искусственный интеллект в экономике)»** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений **Б1.В.03** подготовки обучающихся по направлению **Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»**.

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

Дескрипторы универсальных компетенций:

УК-6.1. Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.

УК-6.2. Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **индикаторов компетенций**:

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
	<p>УК-6.1. Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.</p> <p>УК-6.2. Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного ре-</p>	<p>Знает ИД-1 УК-6.1 Методы планирования деятельности с учётом условий, ресурсов, личностных возможностей и требований рынка труда, включая особенности цифровой трансформации и спроса на специалистов в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 УК-6.2 Критерии и методы оценки эффективности использования времени и ресурсов, включая подходы к сравнению эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта с классическими методами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет ИД-3 УК-6.1 Реализовывать намеченные цели деятельности с учётом имеющихся условий, средств, личностных возможностей и этапов карьерного развития (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-4 УК-6.2 Критически оценивать эффективность использования времени и ресурсов при решении поставленных задач и соотно-</p>

	<p>зультата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.</p>	<p>ситель полученный результат с затраченными ресурсами (без привязки к профессиональному стандарту) Имеет навыки ИД-5 УК-6.1 Владение навыками планирования профессионального развития и карьерного роста с учётом требований рынка труда в условиях цифровой трансформации и развития технологий искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-6 УК-6.2 Владение навыками анализа эффективности использования ресурсов, включая оценку целесообразности применения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Линейная алгебра	Базы данных
2	Информатика и программирование	Машинное обучение
3		Управление проектами
4		Информационные технологии и искусственный интеллект
5		Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
6		Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)
7		Производственная практика (Преддипломная практика)

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**;
- Учебного плана направления подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»** 2026 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы искусственного интеллекта и его роль в экономике: определения, история, классификация задач	14	2	2	10	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
2	Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ: прогнозирование, кластеризация клиентов, оптимизация ресурсов	14	2	2	10	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	14	2	2	10	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	14	2	2	10	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	13	2	2	9	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели	13	2	2	9	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	13	2	2	9	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	13	2	2	9	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		+				
Итого		108	16	16	76	

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы искусственного интеллекта и его роль в экономике: определения, история, классификация задач	14	2		12	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
2	Экономические задачи, решаемые с	14	2		12	ИД-1 УК- 6.1

	помощью ИИ: прогнозирование, кластеризация клиентов, оптимизация ресурсов					ИД-2 УК- 6.2
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	14	2		12	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	14	2		12	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	14		2	12	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели	14		2	12	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	12		2	10	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	12		2	10	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		+				
Итого		108	8	8	92	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы искусственного интеллекта и его роль в экономике

Определение искусственного интеллекта (ИИ), сильный и слабый ИИ. История развития ИИ: этапы, «зимы ИИ», современное возрождение. Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение, экспертные системы. Классификация задач ИИ: классификация, регрессия, кластеризация, ассоциативные правила, обучение с подкреплением. Роль ИИ в экономике: автоматизация рутинных операций, повышение точности прогнозов, персонализация, оптимизация цепочек поставок. Примеры экономических систем с элементами ИИ: банковский скоринг, алгоритмический трейдинг, динамическое ценообразование.

Тема 2. Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ

Прогнозирование временных рядов: спрос, цены, ВВП, инфляция, курсы валют. Кластеризация клиентов: сегментация на основе поведения, RFM-анализ, профилирование. Задачи оптимизации ресурсов: распределение бюджета, управление запасами, маршрутизация транспорта. Детекция аномалий: выявление мошеннических транзакций, нестандартных экономических индикаторов. Рекомендательные системы: подбор товаров, услуг, инвестиционных портфелей. Обработка естественного языка в экономике: анализ новостей, тональность финансовых отчётов, извлечение сущностей из договоров. Сравнение традиционных эконометрических методов и подходов ИИ.

Тема 3. Данные в экономике: типы, источники, качество

Структурированные и неструктурированные данные. Числовые, категориальные, порядковые переменные. Временные ряды: регулярные и нерегулярные, тренд, сезонность, цикличность. Панельные данные (кросс-секции + временная размерность). Источники экономических данных: открытые государственные порталы (Росстат, ЕМИСС), данные ЦБ, финансовые рынки (Quandl, Yahoo Finance), корпоративная отчётность, данные опросов, веб-скрапинг, API. Проблемы качества данных: пропуски (NA), выбросы, дубликаты, несогласованность форматов, смещение выборки (selection bias). Методы первичной обработки: очистка, нормализация, стандартизация, кодирование категорий. Понятие «мусор на входе — мусор на выходе» (GIGO) для экономических ИИ-моделей.

Тема 4. Введение в машинное обучение для экономиста

Базовые понятия: обучающая выборка, признаки, целевая переменная, функция потерь. Обучение с учителем (supervised learning): задачи регрессии (предсказание непрерывной величины) и классификации (бинарная/многоклассовая). Примеры экономических регрессий: прогноз цены актива, оценка недвижимостности. Примеры классификации: кредитный скоринг (дефолт/не дефолт), отток клиентов. Обучение без учителя (unsupervised learning): снижение размерности (PCA), кластеризация (K-means, DBSCAN). Обучение с подкреплением: агент, среда, награда — приложение к трейдингу и управлению запасами. Метрики эффективности: для регрессии (MSE, MAE, RMSE, R²), для классификации (accuracy, precision, recall, F1-мера, ROC-AUC). Понятие переобучения (overfitting) и недообучения (underfitting), тренировочная и тестовая выборки, кросс-валидация.

Тема 5. Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике

Предвзятость алгоритмов (bias): источники (данные, метрики, интерпретация), примеры из экономики (кредитные решения, страховые тарифы). Дискриминация и справедливость: индивидуальная и групповая справедливость, метрики fairness. Интерпретируемость (explainability) моделей: «чёрный ящик» vs. прозрачные модели (линейная регрессия, деревья решений), методы объяснения (LIME, SHAP). Регуляторика: Общий регламент по защите данных (GDPR) и «право на объяснение», российские законы об экспериментальных правовых режимах в сфере ИИ, концепция «доверенного ИИ». Ответственность за убытки, причинённые решениями ИИ-систем (в трейдинге, страховании). Экономические риски: алгоритмический коллапс, резонансные эффекты при одновременном использовании одинаковых моделей. Этические кодексы в финансовых организациях.

Тема 6. Жизненный цикл ИИ-проекта в компании

Этапы жизненного цикла (CRISP-DM, ML-специфичные): бизнес-понимание, постановка экономической задачи в терминах ИИ. Сбор и исследование данных (EDA). Предобработка и инжиниринг признаков (feature engineering). Выбор метрики успеха, проектирование эксперимента. Моделирование: выбор алгоритма, обучение, настройка гиперпараметров (GridSearch, RandomSearch). Оценка модели на отложенной выборке и валидация на исторических данных (backtesting для временных рядов). Развёртывание (deployment): интеграция в бизнес-процессы, API, batch-инференс. Мониторинг модели в продакшене: дрейф данных (data drift) и концептуальный дрейф (concept drift), метрики качества во времени. Обновление и переобучение модели, обратная связь от бизнес-пользователей. Роли в команде: дата-сайентист, дата-инженер, ML-инженер, бизнес-аналитик.

Тема 7. Инструментарий прикладного ИИ-экономиста

Обзор языков программирования: Python как основной язык в экономическом ИИ, альтернативы (R, Julia). Базовые библиотеки Python: NumPy (многомерные массивы, линейная алгебра), Pandas (DataFrame, работа с временными рядами, группировки). Визуализация: Matplotlib, Seaborn, Plotly для интерактивных графиков. Машинное обучение: scikit-learn (пайплайны, предобработка, модели регрессии/классификации/кластеризации). Глубокое обучение: TensorFlow, PyTorch — когда нужно. Библиотеки для работы с LLM: transformers (Hugging Face), openai API. Среды разработки: Jupyter Notebook (для анализа), VS Code, PyCharm. Системы контроля версий (Git). Автома-

тизация экспериментов: MLflow, DVC. Пример экономического пайплайна: загрузка данных из CSV, очистка, обучение модели, визуализация важности признаков.

Тема 8. Практические кейсы и перспективы ИИ в экономике

ИИ в банкинге: кредитный скоринг (XGBoost vs. логистическая регрессия), детекция мошенничества (ансамбли, графовые сети), чат-боты для клиентов. ИИ в страховании: телематика и динамические тарифы, автоматическая обработка страховых случаев. ИИ в логистике: прогнозирование объёмов перевозок, оптимальная маршрутизация, управление складскими запасами. ИИ в маркетинге: прогнозирование LTV клиента, Uplift-моделирование для таргетинга, рекомендательные системы. ИИ в государственном управлении: прогнозирование налоговых поступлений, выявление неэффективного использования бюджета, интеллектуальная поддержка социальных выплат. Перспективные направления: генеративный ИИ для создания синтетических экономических данных, объяснимый ИИ для регуляторов, автономные агенты в рыночных симуляциях. Ограничения и вызовы: недостаток размеченных экономических данных, чувствительность к структурным сдвигам, необходимость экономической интерпретируемости.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Основы ИИ и его роль в экономике Классификация экономических задач по типу ИИ (регрессия, классификация, кластеризация, оптимизация). Анализ реальных кейсов: кредитный скоринг, прогнозирование спроса, детекция мошенничества. Построение таблицы «экономическая задача → метод ИИ → ожидаемый результат». Обсуждение ограничений и рисков внедрения ИИ в конкретных отраслях (банки, ритейл, госсектор).
ПЗ 2	Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ Формулировка бизнес-задачи в терминах машинного обучения. Разбор входных данных и целевой переменной на примере датасета о клиентах банка. Построение RFM-сегментации вручную на небольшой выборке. Решение задачи прогнозирования временного ряда (спрос на товар) методом скользящего среднего и сравнение с наивным прогнозом.
ПЗ 3	Данные в экономике: типы, источники, качество Загрузка реального экономического датасета (например, данные по продажам или курс валют) из CSV. Выявление и классификация проблем: пропуски, выбросы, дубликаты, несоответствие типов. Заполнение пропусков средним/медианой, удаление дубликатов. Кодирование категориальных признаков (One-Hot Encoding, Label Encoding). Нормализация и стандартизация числовых признаков.
ПЗ 4	Введение в машинное обучение для экономиста Разделение выборки на тренировочную и тестовую (70/30). Обучение простой линейной регрессии на экономических данных (например, зависимость цены от площади). Вычисление метрик MSE, MAE, R ² . Обучение дерева решений для задачи классификации (кредитный скоринг). Расчёт precision, recall, F1 на матрице ошибок. Визуализация переобучения и недообучения на примере полиномиальной регрессии.
ПЗ 5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике Анализ кейсов алгоритмической дискриминации (выдача кредитов, страховые тарифы). Вычисление метрик справедливости (demographic parity, equal opportunity) на небольшом датасете. Построение простой интерпретации модели с помощью SHAP или LIME (на готовой обученной модели). Обсуждение статей GDPR и российских законов об ИИ. Разбор сценария: кто несёт ответственность за убытки при ошибке трейдингового робота.
ПЗ 6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании

	<p>Построение дорожной карты проекта от бизнес-задачи до мониторинга. Ролевая игра: распределение функций между дата-сайентистом, дата-инженером и бизнес-аналитиком. Проектирование пайплайна обработки данных (EDA → feature engineering → обучение → валидация → deployment). Расчёт экономической эффективности внедрения модели (ROI, сокращение ручного труда).</p>
ПЗ 7	<p>Инструментарий прикладного ИИ-экономиста Установка и настройка Python-среды (Anaconda, Jupyter). Импорт и первичное исследование экономического датасета с помощью Pandas (info, describe, head). Построение визуализаций: гистограмма распределения, boxplot для выбросов, линейный график временного ряда (Matplotlib/Seaborn). Создание простого пайплайна в scikit-learn (ColumnTransformer для числовых и категориальных признаков). Экспорт обученной модели через joblib.</p>
ПЗ 8	<p>Практические кейсы и перспективы ИИ в экономике Решение сквозного мини-кейса: «Прогнозирование оттока клиентов телеком-оператора». Этапы: загрузка данных, очистка, обучение классификатора (LogisticRegression), оценка accuracy. Разбор кейса по детекции мошеннических транзакций (дисбаланс классов, использование метрики AUC). Коллективное обсуждение перспектив: как генеративный ИИ изменит экономический анализ (синтез отчётов, генерация синтетических данных).</p>

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	<p>Введение в машинное обучение для экономиста Разделение выборки на тренировочную и тестовую (70/30). Обучение простой линейной регрессии на экономических данных (например, зависимость цены от площади). Вычисление метрик MSE, MAE, R². Обучение дерева решений для задачи классификации (кредитный скоринг). Расчёт precision, recall, F1 на матрице ошибок. Визуализация переобучения и недообучения на примере полиномиальной регрессии.</p>
ПЗ 2	<p>Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике Анализ кейсов алгоритмической дискриминации (выдача кредитов, страховые тарифы). Вычисление метрик справедливости (demographic parity, equal opportunity) на небольшом датасете. Построение простой интерпретации модели с помощью SHAP или LIME (на готовой обученной модели). Обсуждение статей GDPR и российских законов об ИИ. Разбор сценария: кто несёт ответственность за убытки при ошибке трейдингового робота.</p>
ПЗ 3	<p>Жизненный цикл ИИ-проекта в компании Построение дорожной карты проекта от бизнес-задачи до мониторинга. Ролевая игра: распределение функций между дата-сайентистом, дата-инженером и бизнес-аналитиком. Проектирование пайплайна обработки данных (EDA → feature engineering → обучение → валидация → deployment). Расчёт экономической эффективности внедрения модели (ROI, сокращение ручного труда).</p>
ПЗ 4	<p>Инструментарий прикладного ИИ-экономиста Установка и настройка Python-среды (Anaconda, Jupyter). Импорт и первичное исследование экономического датасета с помощью Pandas (info, describe, head). Построение визуализаций: гистограмма распределения, boxplot для выбросов, линейный график временного ряда (Matplotlib/Seaborn). Создание простого пайплайна в scikit-learn (ColumnTransformer для числовых и категориальных признаков). Экспорт обученной модели через joblib.</p>

3.3. Образовательные технологии Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Основы искусственного интеллекта и его роль в экономике: определения, история, классификация задач	ПЗ	Дискуссионные технологии, Работа в малых группах, Взаимопроверка, Мозговой штурм, Интерактивные тренажёры	25
2	Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ: прогнозирование, кластеризация клиентов, оптимизация ресурсов	ПЗ	Дискуссионные технологии, Групповое решение проблемных задач, Кейс-стади, Взаимообучение, Проектно-ориентированное обучение	25
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	ПЗ	Работа в парах, Деловая игра, Дискуссионные технологии, Мозговой штурм, Интерактивная визуализация с коллективным обсуждением	25
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	ПЗ	Семинар-дискуссия, Работа в группах с презентацией, Ролевая игра, Интерактивная доска, Кейс-стади	25
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	ПЗ	Групповое решение задач, Конкурс, Интерактивная визуализация, Мозговой штурм, Проектно-ориентированное обучение	25
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели	ПЗ	Дискуссионные технологии, Работа в группах, Кейс-стади, Проектно-ориентированное обучение, Взаимооценка	25
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	ПЗ	Дискуссионные технологии, Работа в малых группах, Кейс-стади, Мозговой штурм, Интерактивные тренажёры	25
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	ПЗ	Семинар-дискуссия, Ролевая игра, Работа в группах, Деловая игра, Проектно-ориентированное обучение	25
Итого				25%

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Основы искусственного интеллекта и его роль в экономике: определения, история, клас-	ПЗ	Дискуссионные технологии, Работа в малых группах, Взаимопроверка,	25

	сификация задач		Мозговой штурм, Интерактивные тренажёры	
2	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	ПЗ	Работа в парах, Деловая игра, Дискуссионные технологии, Мозговой штурм, Интерактивная визуализация с коллективным обсуждением	25
3	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	ПЗ	Групповое решение задач, Конкурс, Интерактивная визуализация, Мозговой штурм, Проектно-ориентированное обучение	25
4	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	ПЗ	Дискуссионные технологии, Работа в малых группах, Кейс-стади, Мозговой штурм, Интерактивные тренажёры	25
5	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	ПЗ	Семинар-дискуссия, Ролевая игра, Работа в группах, Деловая игра, Проектно-ориентированное обучение	25
Итого				25%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопро-сов	№ рекоменду-емой литерату-ры
1	2	3	4
1	Основы ИИ и его роль в экономике	1-8	1, 2, 9, 10, 11, 14
2	Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ	9-16	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	17-24	3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	25-32	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	33-36	3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели	37-40	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	41-50	3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	51-60	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Дайте определение искусственного интеллекта (ИИ). Чем отличается сильный ИИ от слабого?
2. Перечислите основные этапы истории развития ИИ. Что такое «зимы ИИ» и чем они были вызваны?
3. Назовите и кратко охарактеризуйте основные направления исследований в области ИИ (машинное обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение, экспертные системы).
4. Приведите классификацию задач ИИ по типу обучающих данных и целевой функции (классификация, регрессия, кластеризация, ассоциативные правила, обучение с подкреплением).
5. Каковы основные экономические эффекты от внедрения ИИ? Перечислите не менее четырёх.
6. В чём разница между автоматизацией на основе жёстких алгоритмов и автоматизацией с использованием ИИ?
7. Назовите примеры экономических систем, в которых уже активно применяется ИИ (не менее пяти).
8. Какие факторы (технологические, экономические, социальные) сдерживают или ускоряют внедрение ИИ в реальном секторе экономики?
9. Что такое прогнозирование временных рядов? Приведите три примера экономических показателей, для которых ИИ строит прогнозы.
10. Опишите суть задачи кластеризации клиентов. Какие практические бизнес-цели она решает?
11. Что такое RFM-анализ? Какие признаки в нём используются и для чего?

12. Какие оптимизационные задачи в экономике могут решаться с помощью ИИ? Приведите примеры (распределение бюджета, управление запасами, маршрутизация).
13. Что такое детекция аномалий? Приведите экономические примеры (мошеннические транзакции, нестандартные индикаторы).
14. Как устроены рекомендательные системы? На каких принципах они работают (коллаборативная фильтрация, контентная фильтрация)?
15. Для каких задач обработки естественного языка (NLP) используется ИИ в экономике? Назовите не менее трёх.
16. В чём отличие эконометрических методов от методов ИИ при решении прогнозных задач? Назовите сильные и слабые стороны каждого подхода.
17. Дайте определение структурированных и неструктурированных данных. Приведите примеры тех и других в экономике.
18. Чем отличаются числовые, категориальные и порядковые переменные? Приведите экономические примеры.
19. Что такое временной ряд? Назовите его основные компоненты (тренд, сезонность, цикличность, случайная составляющая).
20. Что такое панельные данные? В чём их преимущество перед простыми кросс-секциями или временными рядами?
21. Перечислите основные источники экономических данных (государственные, рыночные, корпоративные, альтернативные).
22. Какие проблемы качества данных наиболее часто встречаются в экономических задачах? (пропуски, выбросы, дубликаты, несогласованность).
23. Объясните понятие «смещение выборки» (selection bias) и приведите экономический пример его негативного влияния на модель ИИ.
24. Что означает принцип GIGO («мусор на входе — мусор на выходе») применительно к ИИ в экономике?
25. Дайте определение машинного обучения. В чём отличие обучения с учителем от обучения без учителя?
26. Что такое обучающая выборка, признаки, целевая переменная, функция потерь?
27. Приведите примеры экономических задач регрессии и задачи классификации (по два примера).
28. Что такое кластеризация? Назовите два популярных алгоритма кластеризации и опишите их базовый принцип.
29. Что такое обучение с подкреплением? Приведите экономический пример (трейдинг, управление запасами).
30. Перечислите основные метрики качества для задач регрессии (MSE, MAE, RMSE, R^2) и объясните их смысл.
31. Перечислите основные метрики качества для задач классификации (accuracy, precision, recall, F1-мера, ROC-AUC) и объясните, когда какая важна.
32. Объясните понятия переобучения (overfitting) и недообучения (underfitting). Как они связаны с делением данных на тренировочную и тестовую выборки?
33. Что такое предвзятость (bias) алгоритмов? Приведите экономический пример, когда предвзятость приводит к дискриминации.
34. В чём разница между индивидуальной и групповой справедливостью (fairness) в ИИ? Назовите одну метрику справедливости.
35. Что такое интерпретируемость (explainability) модели? Почему для экономических задач (например, кредитный скоринг) важны интерпретируемые модели?
36. Какие нормативно-правовые акты регулируют использование ИИ в экономике (GDPR, российские экспериментальные правовые режимы)? Что такое «право на объяснение»?
37. Перечислите основные этапы жизненного цикла ИИ-проекта по методологии CRISP-DM (или аналогичной).
38. Что такое инжиниринг признаков (feature engineering)? Почему этот этап критически важен для успеха экономической ИИ-модели?

39. Объясните, что такое дрейф данных (data drift) и концептуальный дрейф (concept drift). Как они влияют на необходимость переобучения модели?
40. Назовите основные роли в команде по разработке и внедрению ИИ-решений (дата-сайентист, дата-инженер, ML-инженер, бизнес-аналитик) и опишите их задачи.
41. Какие основные типы данных в Python используются для анализа экономической информации? Приведите примеры.
42. Для чего в прикладном анализе используется библиотека Pandas? Какие основные структуры данных она предоставляет?
43. Как выполнить загрузку экономических данных из CSV-файла с помощью Pandas? Какие параметры функции read_csv наиболее важны?
44. Что такое DataFrame в Pandas? Как выполнить фильтрацию строк по условию и выборку нескольких столбцов?
45. Какие задачи машинного обучения можно решать с помощью библиотеки Scikit-learn? Перечислите основные модули.
46. Как выполнить разделение экономических данных на обучающую и тестовую выборки с помощью Scikit-learn? Какую функцию для этого используют?
47. Какие методы предобработки экономических данных реализованы в Scikit-learn? Приведите примеры масштабирования и кодирования категориальных признаков.
48. Что такое нейронные сети и для решения каких экономических задач они могут применяться? Назовите основные типы архитектур.
49. Что такое большие языковые модели (LLM)? Какие возможности они открывают для экономиста-аналитика при работе с текстовыми экономическими документами?
50. Как LLM могут быть использованы для автоматизации подготовки экономических отчётов, аналитических записок и обзоров? Каковы ограничения их применения в экономике?
51. Какие задачи кредитного скоринга решаются с помощью методов машинного обучения в банковской сфере? Какие признаки используются для оценки кредитоспособности?
52. Как ИИ применяется для обнаружения мошеннических транзакций в реальном времени? Какие алгоритмы наиболее эффективны?
53. Какие методы прогнозирования финансовых временных рядов используются в банкинге? В чём сложность их применения?
54. Как ИИ используется в страховании для оценки рисков и ценообразования (андеррайтинг)? Приведите примеры факторов, учитываемых моделями.
55. Как алгоритмы компьютерного зрения применяются в страховании для оценки ущерба по фотографиям (например, при ДТП или страховых случаях)?
56. Какие задачи оптимальной маршрутизации и прогнозирования сроков доставки решаются с помощью ИИ в логистике?
57. Как ИИ применяется в управлении складскими запасами и прогнозировании спроса в логистических системах?
58. Какие алгоритмы персонализации и рекомендательных систем используются в маркетинге для повышения конверсии и удержания клиентов?
59. Как методы анализа тональности текста и обработки естественного языка применяются для мониторинга репутации бренда и анализа отзывов клиентов?
60. Как ИИ может быть использован в государственном управлении для оптимизации бюджетных расходов, прогнозирования налоговых поступлений и выявления нарушений?

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Основы ИИ и его роль в экономике	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
2	Экономические задачи, решаемые с помощью ИИ	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	УО	ЗЗ, Д, МШ	ПРВ	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	УО	ЗЗ, Д, МП	ПРВ	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Основы ИИ и его роль в экономике	УО		ПРВ	ИД-1 УК- 6.1 ИД-2 УК- 6.2
2	Экономические задачи, решаемые с помо-	УО		ПРВ	ИД-1 УК- 6.1

	щью ИИ				ИД-2 УК- 6.2
3	Данные в экономике: типы данных (структурированные, временные ряды, панельные), источники, проблема качества	УО		ПРВ	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
4	Введение в машинное обучение для экономиста: обучение с учителем и без учителя, метрики эффективности	УО		ПРВ	ИД-2 УК- 6.2 ИД-3 УК- 6.1
5	Этические и правовые аспекты применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, интерпретируемость, регуляторика		ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
6	Жизненный цикл ИИ-проекта в компании: от бизнес-задачи до внедрения и мониторинга модели		ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-3 УК- 6.1 ИД-4 УК- 6.2
7	Инструментарий прикладного ИИ-экономиста: обзор Python, библиотек (pandas, scikit-learn), нейросетей и LLM		ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2
8	Практические кейсы и перспективы: ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге и государственном управлении		ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 УК- 6.1 ИД-6 УК- 6.2

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

ЗЗ – защита выполненных заданий (творческих, расчетных и т.д.), представление презентаций;

ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

МШ – Метод мозгового штурма;

Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты;

МП – Метод проектов.

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

- 1 Эволюция искусственного интеллекта: от философских идей до современных экономических приложений
- 2 Сравнительный анализ сильного и слабого искусственного интеллекта: возможности и ограничения для экономики
- 3 Классификация задач искусственного интеллекта в контексте экономических систем
- 4 Экономическая эффективность внедрения ИИ: методы оценки и реальные примеры
- 5 Прогнозирование временных рядов с помощью ИИ: традиционные эконометрические модели vs. нейросетевые подходы
- 6 Кластеризация клиентов как инструмент повышения эффективности маркетинга: методы и экономические результаты
- 7 Оптимизационные задачи в экономике, решаемые методами искусственного интеллекта (управление запасами, логистика, распределение ресурсов)
- 8 Детекция аномалий в финансовых транзакциях: роль ИИ в борьбе с мошенничеством
- 9 Рекомендательные системы в электронной коммерции: экономический эффект и принципы работы
- 10 Структурированные и неструктурированные данные в экономике: источники, проблемы сбора и подготовки
- 11 Временные ряды и панельные данные: специфика анализа с помощью методов искусственного интеллекта

- 12 Проблема качества экономических данных: пропуски, выбросы, смещение выборки и их влияние на ИИ-модели
- 13 Обучение с учителем и без учителя в экономических задачах: сравнительный анализ применимости
- 14 Метрики эффективности моделей машинного обучения для экономических прогнозов (MSE, MAE, R^2 , precision, recall, F1)
- 15 Переобучение и недообучение в экономических ИИ-моделях: причины, последствия и методы борьбы
- 16 Этические дилеммы применения ИИ в экономике: предвзятость алгоритмов, дискриминация и социальная справедливость
- 17 Интерпретируемость «чёрных ящиков»: почему экономистам важны объяснимые модели машинного обучения
- 18 Правовое регулирование искусственного интеллекта в экономике: GDPR, экспериментальные правовые режимы и «право на объяснение»
- 19 Жизненный цикл ИИ-проекта в коммерческой организации: от бизнес-задачи до мониторинга и переобучения
- 20 Перспективы применения генеративного искусственного интеллекта в экономическом анализе и управлении

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету:

- 1 Дайте определение искусственного интеллекта (ИИ). В чём отличие сильного ИИ от слабого? Опишите основные этапы истории развития ИИ.
- 2 Перечислите и кратко охарактеризуйте основные направления исследований в области ИИ (машинное обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение, экспертные системы).
- 3 Приведите классификацию задач ИИ по типу обучающих данных и целевой функции. Для каждой задачи приведите экономический пример.
- 4 Каковы основные экономические эффекты от внедрения ИИ? Назовите не менее четырёх и поясните на примерах.
- 5 Опишите суть задачи прогнозирования временных рядов в экономике. Приведите три экономических показателя, для которых ИИ строит прогнозы.
- 6 Что такое кластеризация клиентов? Какие практические бизнес-задачи она решает? Объясните принцип RFM-анализа.
- 7 Какие оптимизационные задачи в экономике могут решаться с помощью ИИ? Приведите примеры (распределение бюджета, управление запасами, маршрутизация).
- 8 Что такое детекция аномалий? Приведите экономические примеры использования (мошеннические транзакции, нестандартные индикаторы). Как устроены рекомендательные системы?
- 9 Дайте определение структурированных и неструктурированных данных. Приведите экономические примеры тех и других. Чем отличаются числовые, категориальные и порядковые переменные?
- 10 Что такое временной ряд? Назовите его основные компоненты (тренд, сезонность, цикличность, случайная составляющая). Что такое панельные данные и в чём их преимущество?

- 11 Перечислите основные источники экономических данных. Какие проблемы качества данных наиболее часто встречаются в экономических задачах (пропуски, выбросы, дубликаты, несогласованность)?
- 12 Объясните понятие «смещение выборки» (selection bias) и принцип GIGO («мусор на входе — мусор на выходе») применительно к ИИ в экономике.
- 13 Дайте определение машинного обучения. В чём отличие обучения с учителем от обучения без учителя? Приведите экономические примеры для каждого типа.
- 14 Что такое обучающая выборка, признаки, целевая переменная, функция потерь? Приведите примеры экономических задач регрессии и классификации (по два примера).
- 15 Перечислите основные метрики качества для задач регрессии (MSE, MAE, RMSE, R^2) и для задач классификации (accuracy, precision, recall, F1-мера, ROC-AUC). Объясните их смысл.
- 16 Объясните понятия переобучения (overfitting) и недообучения (underfitting). Как они связаны с делением данных на тренировочную и тестовую выборки и с кросс-валидацией?
- 17 Что такое предвзятость (bias) алгоритмов? Приведите экономический пример, когда предвзятость приводит к дискриминации. В чём разница между индивидуальной и групповой справедливостью (fairness) в ИИ?
- 18 Что такое интерпретируемость (explainability) модели? Почему для экономических задач (например, кредитный скоринг) важны интерпретируемые модели? Какие нормативные акты регулируют использование ИИ в экономике (GDPR, право на объяснение)?
- 19 Перечислите основные этапы жизненного цикла ИИ-проекта в компании (от бизнес-задачи до мониторинга). Что такое инжиниринг признаков (feature engineering) и дрейф данных (data drift)?
- 20 Назовите и кратко охарактеризуйте основные роли в команде по разработке ИИ-решений (дата-сайентист, дата-инженер, ML-инженер, бизнес-аналитик). Приведите примеры практических кейсов применения ИИ в банкинге, страховании, логистике, маркетинге или государственном управлении (на выбор).

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

1. Какое из перечисленных направлений искусственного интеллекта занимается анализом и генерацией человеческой речи и текста?
 - А) Компьютерное зрение
 - Б) Обработка естественного языка (NLP)
 - В) Обучение с подкреплением
 - Г) Экспертные системы
 Правильный ответ: Б

2. Какой тип задач машинного обучения используется для предсказания непрерывного числового значения (например, цены актива или объёма продаж)?
 - А) Классификация
 - Б) Кластеризация
 - В) Регрессия
 - Г) Ассоциативные правила
 Правильный ответ: В

3. Какая метрика качества модели машинного обучения показывает долю правильно предсказанных положительных объектов среди всех объектов, предсказанных как положительные?
 - А) Accuracy (точность)
 - Б) Precision (полнота)

В) Recall (чувствительность)

Г) F1-мера

Правильный ответ: Б

4. Что из перечисленного относится к неструктурированным данным в экономике?

А) Таблица с данными о продажах в формате CSV

Б) Временной ряд курса валют в Excel

В) Текст новостного сообщения о финансовых результатах компании

Г) Панельные данные по регионам в базе данных SQL

Правильный ответ: В

5. Какое понятие описывает ситуацию, когда модель машинного обучения слишком хорошо запомнила обучающую выборку, включая шумы и выбросы, и плохо обобщается на новые данные?

А) Недообучение (underfitting)

Б) Переобучение (overfitting)

В) Смещение выборки (selection bias)

Г) Концептуальный дрейф (concept drift)

Правильный ответ: Б

6. Какой этап жизненного цикла ИИ-проекта следует непосредственно после обучения и валидации модели на исторических данных?

А) Сбор и исследование данных (EDA)

Б) Бизнес-понимание и постановка задачи

В) Развёртывание (deployment) и интеграция в бизнес-процессы

Г) Инжиниринг признаков (feature engineering)

Правильный ответ: В

7. Что из перечисленного является примером задачи обучения без учителя (unsupervised learning) в экономике?

А) Прогнозирование ВВП на следующий квартал

Б) Определение, выдавать кредит клиенту или нет

В) Сегментация клиентов на группы по схожему поведению

Г) Предсказание оттока клиента из компании

Правильный ответ: В

8. Какое явление описывает ситуацию, когда статистические свойства целевой переменной меняются со временем, что приводит к снижению эффективности ранее обученной модели?

А) Дрейф данных (data drift)

Б) Концептуальный дрейф (concept drift)

В) Переобучение (overfitting)

Г) Смещение выборки (selection bias)

Правильный ответ: Б

9. Согласно принципу GIGO («мусор на входе — мусор на выходе») применительно к ИИ в экономике:

А) Качество выходных данных модели напрямую зависит от качества входных данных

Б) Все экономические данные обязательно должны быть очищены перед использованием

В) Модели ИИ нечувствительны к качеству входных данных

Г) Чем больше данных, тем лучше результат независимо от их качества

Правильный ответ: А

10. Какой нормативно-правовой акт в Европейском союзе закрепляет за пользователями «право на объяснение» решений, принятых алгоритмическими системами?

- А) Директива о защите прав потребителей
 - Б) Закон об искусственном интеллекте (AI Act)
 - В) Общий регламент о защите данных (GDPR)
 - Г) Директива об электронной коммерции
- Правильный ответ: В

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 4-е изд. Москва : Вильямс, 2021. 1408 с.
2. Маккинни У. Python и анализ данных. 3-е изд. Москва : ДМК Пресс, 2020. 540 с.
3. Жерон О. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn, Keras и TensorFlow. 3-е изд. Москва : Диалектика, 2021. 848 с.
4. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Москва : Вильямс, 2017. 480 с.
5. Провилов В.С. Искусственный интеллект в экономике: учебное пособие. Москва : Кнорус, 2022. 256 с.
6. Флах П. Машинное обучение: наука и искусство построения алгоритмов. Москва : ДМК Пресс, 2015. 400 с.

7.2. Дополнительная литература

7. Хейдт М. Изучаем Pandas. Москва : ДМК Пресс, 2020. 430 с.
8. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. Санкт-Петербург : Питер, 2018. 576 с.
9. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение. Москва : ДМК Пресс, 2018. 652 с.
10. О'Нил К. Оружие математического уничтожения: как большие данные увеличивают неравенство и угрожают демократии. Москва : АСТ, 2018. 352 с. (этические аспекты)
11. Агранович М.Л. Искусственный интеллект в финансовом секторе: практические кейсы. Санкт-Петербург : Питер, 2021. 288 с.
12. Курбанов Т.Х. Экономика данных и искусственный интеллект: учебник. Москва : ИНФРА-М, 2020. 320 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

13. Онлайн-курс «Introduction to Artificial Intelligence (AI)» (IBM, Coursera). Режим доступа: <https://www.coursera.org/learn/introduction-to-ai> (дата обращения: 06.04.2026).
14. Документация Scikit-learn (на русском). Режим доступа: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html (дата обращения: 06.04.2026).
15. Онлайн-курс «Машинное обучение для экономистов» (НИУ ВШЭ, Stepik). Режим доступа: <https://stepik.org/course/124543> (дата обращения: 06.04.2026).
16. Портал «Экономика и ИИ» (ЦСР). Режим доступа: <https://www.csr.ru/ai-economics> (дата обращения: 06.04.2026).
17. Библиотека электронных ресурсов по этике ИИ (AI Ethics Lab). Режим доступа: <https://aiethicslab.com/resources> (дата обращения: 06.04.2026).

- 18 Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
- 19 Электронная библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 06.04.2026).

Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Введение в направление подготовки**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450
2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3. личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);
- электронная почта;
- система компьютерного тестирования;
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART;
- система интернет-связи skype;
- телефонная связь;
- ПО для организации конференций.

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина включает практические занятия, самостоятельную работу обучающегося.

В ходе изучения дисциплины «Введение в направление подготовки» перед обучающимися стоит задача не только закрепить знания о сложных информационных явлениях, о чем свидетельствует содержание тематического плана, глубоко разобраться в объемном учебном материале, но и сформировать у себя на основе полученных компьютерных знаний соответствующие профессионально важные качества.

Практические занятия – один из самых эффективных видов учебных занятий, на которых обучающиеся учатся творчески работать с различной информацией, являются также действенной формой активизации самостоятельной работы обучающихся.

Целью практических занятий является закрепление полученных в ходе лекций, а также в ходе самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, знаний, умений и навыков. На практических занятиях особо обращается внимание на умение обучающихся проявлять элементы творчества в процессе самостоятельной работы, применять полученные знания на практике.

Практические занятия занимают центральное место в учебном процессе, так как позволяют на завершающем этапе усвоения материала, после прослушанной лекции и самостоятельного поиска дополнительных сведений по рассматриваемой проблематике, окончательно уточнить, сформировать свои позиции в ходе работы в составе учебной группы.

Основное в подготовке и проведении практикума – это самостоятельная работа обучающегося над изучением темы лекционного материала. Практические занятия проводятся по специальным планам – заданиям, которые содержатся в материалах, подготовленных на кафедре. Обучающийся обязан точно знать план занятия либо конкретное задание к нему.

При подготовке к практическим занятиям следует чаще обращаться к справочной литературе, полнее использовать консультации (групповые и индивидуальные, устные и письменные) с преподавателями, которые читают лекции и проводят практикумы.

Таким образом, в процессе подготовке к практическому занятию рекомендуется:

- ознакомиться с вопросами плана;
- прочитать конспект лекции по изучаемой теме;
- прочитать соответствующие главы учебников, статьи;
- просмотреть перечень научных источников, предлагаемых в рабочей программе, выбрав несколько из них для углубленного изучения данной темы.

По каждому практическому заданию обучающиеся отчитываются преподавателю, оформляя письменный отчет, в котором сохраняют результаты своей работы в виде файлов. Результаты выполнения практических заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим вопросам дисциплины и уровнем владения практическими навыками при работе на компьютере.

Для углубленного изучения и освоения материала целесообразно выполнение практических работ, наряду с другими различными формами обучения обучающихся: тесты, задачи, упражнения, которые используются при проведении практических занятий, выполнении контрольных и аудиторных работ, а также при самостоятельном изучении данной дисциплины.

Одним из наиболее интенсивных способов изучения дисциплины является самостоятельное выполнение практических работ, на которых вырабатываются навыки по дисциплине «Введение в направление подготовки».

СРО позволяет глубже освоить теоретические и практические вопросы, понять принципы дисциплины «Введение в направление подготовки».

Основными задачами организации процесса самостоятельной работы по дисциплине являются:

- приобретение знаний по теоретическим основам дисциплины «Введение в направление подготовки», являющихся дополнением к материалу лекционных аудиторных занятий;
- приобретение практических навыков по дисциплине «Введение в направление подготовки».

Основные формы реализации СРО – изучение учебно-методической литературы по дисциплине.

плине «Введение в направление подготовки». В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, согласно приведенному списку в разделе 6 рабочей программы, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические сайты, публикации журналов и конференций.

Обучающийся допускается к зачетному занятию по результатам успешного выполнения всех практических заданий и самостоятельной работы.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Введение в направление подготовки

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Скоробогатченко Дмитрий Анатольевич

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
