

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.10.2025 15:56:18

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции**

**Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики**

**Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

**Б1.О.26.02 Системы искусственного интеллекта**

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**Автомобильный сервис**

**бакалавр**

**Очная, Заочная,**

**2024**

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

**Составитель рабочей программы:**

доцент кафедры  
информационной  
безопасности и прикладной  
информатики, доц., канд. техн.  
наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
29.09.2025

(подпись)

Довгаль Виталий Анатольевич

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Информационной безопасности и прикладной информатики

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
09.10.2025

Подписано простой ЭП  
09.10.2025

(подпись)

Чундышко Вячеслав Юрьевич

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)

13.10.2025

Подписано простой ЭП  
13.10.2025

(подпись)

Ткачева Яна Сергеевна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

13.10.2025

Подписано простой ЭП  
13.10.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель (цели) освоения дисциплины:

- знакомство с основными общеметодологическими положениями систем искусственного интеллекта;

- практическое освоение методов и моделей представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, основ нейроинформатики.

Задачи:

- рассмотрение основных приемов исследования систем искусственного интеллекта;

- развитие способностей и навыков моделирования и анализа различных типов интеллектуальных систем;

- формирование умения использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач профессиональной деятельности.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

В структуре образовательной программы высшего образования (ОП ВО) дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в обязательную часть Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях студентами предметов средней общеобразовательной школы. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знанием основных методов хранения, передачи и представления информации в устройствах персонального компьютера. Данная дисциплина необходима для качественного выполнения программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Для успешного освоения дисциплины необходимо освоение на базовом уровне дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и техническая графика».

Дисциплина построена с акцентом на прикладное применение ИИ в сфере автомобильного сервиса — от диагностики до клиентского взаимодействия. Практические занятия направлены на формирование навыков работы с реальными кейсами: от построения простых моделей машинного обучения до проектирования диалоговых систем. Лабораторные работы предполагают использование доступных инструментов (Python, TensorFlow, OpenCV, Dialogflow и др.). Цель — не обучить студентов быть data scientist'ами, а дать понимание возможностей ИИ для повышения эффективности и качества сервиса в современном автобизнесе».



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|         |                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4.1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                       |
| ОПК-4.2 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности              |
| ОПК-4.3 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы<br>контроля<br>(количес<br>тво) | Виды занятий |     |     |      |       | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|---------------------------------------|--------------|-----|-----|------|-------|----------------|------|
|        |        |                                       | За           | Лек | Лаб | Пр   | СРП   |                |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                                     | 17           | 17  | 18  | 0.25 | 19.75 | 72             | 2    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы<br>контрол<br>я (колич<br>ество) | Виды занятий |     |     |      |      |              | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|----------------------------------------|--------------|-----|-----|------|------|--------------|----------------|------|
|        |        |                                        | За           | Лек | Лаб | Пр   | КРАт | Контрол<br>ь |                |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                                      | 4            | 6   | 18  | 0.25 | 3.75 | 40           | 72             | 2    |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                       | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |           |           |             |      |              |              |    | Формы текущего/проме<br>жуточной контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|------|--------------|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                         |                         | Лек                                                                             | Лаб       | ПР        | СРП         | КРАТ | Контро<br>ль | СР           | СЗ |                                                                                                                                               |
| 1   | 2                                                                                       | 3                       | 4                                                                               | 5         | 6         | 7           | 8    | 9            | 10           | 11 | 12                                                                                                                                            |
| 5   | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе |                         | 2                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 2            |    | беседа                                                                                                                                        |
| 5   | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       |                         | 3                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 2            |    | собеседование; блицопрос                                                                                                                      |
| 5   | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           |                         | 2                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 2            |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
| 5   | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса                       |                         | 2                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 2,5          |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
| 5   | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                                             |                         | 2                                                                               | 3         | 3         |             |      |              | 3,5          |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
| 5   | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса                        |                         | 2                                                                               | 2         | 3         | 0,25        |      |              | 2,5          |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
| 5   | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе                       |                         | 2                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 3            |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
| 5   | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис                 |                         | 2                                                                               | 2         | 2         |             |      |              | 2,25         |    | собеседование; блиц<br>опрос                                                                                                                  |
|     | Промежуточная аттестация, зачет                                                         |                         |                                                                                 |           |           |             |      |              |              |    | Зачет в форме теста                                                                                                                           |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                           |                         | <b>17</b>                                                                       | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>0.25</b> |      |              | <b>19.75</b> |    |                                                                                                                                               |

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |    |     |      |              |    |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------|--------------|----|----|
|     |                                                                                         | Лек                                                                             | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро<br>ль | СР | СЗ |
| 1   | 2                                                                                       | 4                                                                               | 5   | 6  | 7   | 8    | 9            | 10 | 11 |
| 5   | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе | 0,5                                                                             |     | 2  |     |      |              | 5  |    |
| 5   | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       | 0,5                                                                             |     | 2  |     |      |              | 5  |    |
| 5   | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           | 0,5                                                                             | 1   | 2  |     |      |              | 5  |    |
| 5   | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса                       | 0,5                                                                             | 1   | 2  |     |      |              | 5  |    |
| 5   | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                                             | 0,5                                                                             | 1   | 3  |     |      |              | 5  |    |

| Сем | Раздел дисциплины                                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |          |           |     |             |             |           |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----|-------------|-------------|-----------|----|
|     |                                                                         | Лек                                                                          | Лаб      | ПР        | СРП | КРАТ        | Контроль    | СР        | СЗ |
| 1   | 2                                                                       | 4                                                                            | 5        | 6         | 7   | 8           | 9           | 10        | 11 |
| 5   | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса        | 0,5                                                                          | 1        | 3         |     |             |             | 5         |    |
| 5   | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе       | 0,5                                                                          | 1        | 2         |     |             |             | 5         |    |
| 5   | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис | 0,5                                                                          | 1        | 2         |     |             |             | 5         |    |
| 5   | Промежуточная аттестация, зачет                                         |                                                                              |          |           |     | 0,25        | 3,75        |           |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                           | <b>4</b>                                                                     | <b>6</b> | <b>18</b> |     | <b>0.25</b> | <b>3.75</b> | <b>40</b> |    |

## 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Системы искусственного интеллекта», образовательные технологии

### Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                            | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                              | Формируемые компетенции    | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                     | Образовательные технологии                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                         | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
| 1   | 2                                                                                       | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                       | 7                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9                                                                                                                                                                                                                      |
|     | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе | 2                   | 0,5 |      | — Определение ИИ, цели и задачи — История развития ИИ — Основные направления: машинное обучение, экспертные системы, NLP, компьютерное зрение — Примеры внедрения ИИ в автосервисе: диагностика, клиентский сервис, управление складом. | ОПК-4.1; ОПК-4.2;          | Знать: — Базовые термины и концепции ИИ — Области применения ИИ в автомобильной отрасли Уметь: — Определять, где и зачем может применяться ИИ в автосервисе Владеть: — Навыками поиска и анализа примеров ИИ-решений в отрасли                                                  | — Лекция с мультимедийной поддержкой — Анализ кейсов мировых компаний (Bosch, Tesla, DealerSocket) — Дискуссия: «Мифы и реальность ИИ в сервисе» — Самостоятельная работа: поиск и презентация примеров ИИ в СТО       |
|     | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       | 3                   | 0,5 |      | — Модели представления знаний: правила, фреймы, семантические сети — Архитектура экспертных систем — Этапы разработки: извлечение знаний, формализация, тестирование — Примеры: системы диагностики неисправностей (Delphi, Bosch ESI)  | ОПК-4.1; ОПК-4.2;          | Знать: — Принципы построения экспертных систем — Методы формализации знаний специалистов Уметь: — Создавать простые экспертные правила для диагностики — Интерпретировать выводы экспертной системы Владеть: — Навыками проектирования логики принятия решений на основе правил | — Интерактивная лекция с примерами из практики — Лабораторная работа: построение экспертной системы на Python — Практическое занятие: разработка онтологии знаний в Miro — Групповая работа: «Оцифровка опыта мастера» |
|     | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           | 2                   | 0,5 |      | — Типы обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением — Основные алгоритмы: kNN, деревья решений, логистическая регрессия — Подготовка и очистка данных — Прогнозирование износа, классификация неисправностей.                     | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; | Знать: — Основные алгоритмы машинного обучения — Этапы подготовки данных для обучения моделей Уметь: — Подбирать алгоритм под задачу автосервиса — Оценивать качество модели на тестовых данных Владеть: — Навыками работы с библиотеками sklearn, pandas для решения           | — Лекция с визуализацией работы алгоритмов — Лабораторная работа: классификация неисправностей — Практикум: очистка и подготовка данных в Excel/Python — Case-study: «Почему модель ошиблась?» — анализ ошибок         |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                      | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции    | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Образовательные технологии                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                   | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
| 1   | 2                                                                 | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                  | 7                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9                                                                                                                                                                        |
|     |                                                                   |                     |     |      |                                                                                                                                                                                                                    |                            | прикладных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                          |
|     | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса | 2                   | 0,5 |      | — Архитектура нейронных сетей: входной/скрытый/выходной слой — Обучение с помощью обратного распространения ошибки — Применение для анализа вибраций, звуков, данных CAN-шины — Ограничения и требования к данным. | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; | Знать: — Принципы работы нейронных сетей — Области применения в автосервисе Уметь: — Интерпретировать результаты работы нейросети — Определять, когда целесообразно применять нейросети Владеть: — Базовыми навыками создания и обучения простых моделей в Keras/TensorFlow.                                    | — Демонстрационная лекция с анимацией обучения нейросети — Мини-проект: «Обучи нейросеть распознавать стук двигателя» — Дискуссия: «Нейросети — панацея или инструмент?» |
|     | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                       | 2                   | 0,5 |      | — Основы обработки изображений — Алгоритмы: пороговая сегментация, Canpy, контуры — Распознавание дефектов кузова, деталей, маркировок — Использование предобученных моделей (MobileNet, YOLO).                    | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; | Знать: — Принципы компьютерного зрения — Примеры использования в сервисе: контроль качества, идентификация деталей Уметь: — Применять базовые алгоритмы обработки изображений — Использовать предобученные модели для решения задач Владеть: — Навыками работы с OpenCV и облачными платформами (Google Colab). | — Лекция с демонстрацией алгоритмов на реальных изображениях — Онлайн-демо: работа YOLO на видео с конвейера                                                             |
|     | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса  | 2                   | 0,5 |      | — Основы NLP: токенизация, лемматизация, интенды — Архитектура чат-ботов — Платформы: Dialogflow, Rasa — Сценарии: запись на ТО, ответы на вопросы, обработка жалоб.                                               | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; | Знать: — Принципы работы NLP и чат-ботов — Этапы проектирования диалоговых систем Уметь: — Проектировать сценарии диалога — Настраивать простого бота на платформе Dialogflow Владеть: — Навыками создания прототипов чат-ботов для автосервиса.                                                                | — Интерактивная лекция с живой демонстрацией ботов — Ролевая игра: «Клиент vs Бот» — тестирование сценариев — Групповой проект: дизайн диалогового интерфейса            |
|     | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе | 2                   | 0,5 |      | — Типы ИСППР: диагностические, управленческие, логистические — Рекомендательные                                                                                                                                    | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; | Знать: — Архитектуру и функции ИСППР — Методы прогнозирования и оптимизации в сервисе Уметь: — Формулировать                                                                                                                                                                                                    | — Лекция с примерами из практики управления СТО — Защита мини-проекта: «Моя ИСППР для СТО»                                                                               |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                            | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                     | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                | Образовательные технологии                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                         | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |
| 1   | 2                                                                       | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                              | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9                                                                                                                                                  |
|     |                                                                         |                     |     |      | системы — Прогнозирование спроса на запчасти, оптимизация графиков — Интеграция с ERP/CRM-системами.                                                                                           |                         | задачи для ИСППР — Интерпретировать рекомендации системы Владеть: — Навыками проектирования простых рекомендательных моделей (Excel, Prophet).                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    |
|     | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис | 2                   | 0,5 |      | — Ответственность за решения ИИ — GDPR, ФЗ-152 «О персональных данных» — Влияние ИИ на персонал: переобучение, сокращения, новые роли — Человеко-машинное взаимодействие, «человек в контуре». | ОПК-4.2; ОПК-4.3;       | Знать: — Этические и правовые риски применения ИИ — Требования законодательства в сфере данных Уметь: — Проводить оценку рисков внедрения ИИ-решений — Разрабатывать чек-листы безопасности и соответствия Владеть: — Навыками анализа этических дилемм и разработки политик внедрения ИИ. | — Лекция-дискуссия с разбором кейсов — Дебаты: «Может ли ИИ отказать клиенту в гарантии?» — Индивидуальное задание: разработка политики ИИ для СТО |
|     | ИТОГО:                                                                  | 17                  | 4   |      |                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                                                    | Наименование практических занятий                                                                                                                                               | Объем в часах |           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|------|
|     |                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | ОФО           | ЗФО       | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                       | 3                                                                                                                                                                               | 4             | 5         | 6    |
| 5   | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе | Анализ современных ИИ-решений в мировом автосервисе (Bosch, Delphi, DealerSocket и др.)                                                                                         | 2             | 2         |      |
| 5   | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       | Разработка онтологии знаний для автосервиса (вручную: классы, свойства, связи)                                                                                                  | 2             | 2         |      |
| 5   | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           | Решение задач классификации неисправностей с помощью дерева решений (ручной расчёт).                                                                                            | 2             | 2         |      |
| 5   | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса                       | Подготовка и очистка данных для ML: работа с реальными (или синтетическими) логами СТО. Интерпретация результатов ML-моделей: зачем и как объяснять решения ИИ мастеру/клиенту. | 2             | 2         |      |
| 5   | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                                             | Проектирование системы компьютерного зрения для контроля качества покраски (эскиз ТЗ)                                                                                           | 3             | 3         |      |
| 5   | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса                        | Разработка сценариев диалога для чат-бота автосервиса (сценарии отказа, уточнения, брони)                                                                                       | 3             | 3         |      |
| 5   | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе                       | Оптимизация склада запчастей: построение прогноза спроса на основе исторических данных                                                                                          | 2             | 2         |      |
| 5   | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис                 | Защита мини-проектов: «ИИ-решение для моего автосервиса» (презентации по разделам 1-8)                                                                                          | 2             | 2         |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                 | <b>18</b>     | <b>18</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины | Наименование симуляционных занятий | Объем в часах |     |      |
|-----|----------------------|------------------------------------|---------------|-----|------|
|     |                      |                                    | ОФО           | ЗФО | ОЗФО |
| 1   | 2                    | 3                                  | 4             | 5   | 6    |
|     | <b>ИТОГО:</b>        |                                    |               |     |      |

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                                        | Наименование лабораторных работ                                                                                       | Объем в часах |     |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|------|
|     |                                                                             |                                                                                                                       | ОФО           | ЗФО | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                           | 3                                                                                                                     | 4             | 5   | 6    |
| 5   | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в | Знакомство со средой разработки ИИ-приложений. Простой эксперт на правилах для диагностики неисправностей автомобиля. | 2             |     |      |

| Сем | № раздела дисциплины                                                          | Наименование лабораторных работ                                                                               | Объем в часах |          |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                                               |                                                                                                               | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                             | 3                                                                                                             | 4             | 5        | 6    |
|     | автосервисе                                                                   |                                                                                                               |               |          |      |
| 5   | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли             | Построение экспертной системы с использованием фреймов или дерева решений (библиотека sklearn.tree).          | 2             |          |      |
| 5   | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей | Применение алгоритмов машинного обучения (kNN, логистическая регрессия) для прогнозирования необходимости ТО. | 2             | 1        |      |
| 5   | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса             | Построение простой нейронной сети для классификации состояния деталей по вибрационным данным.                 | 2             | 1        |      |
| 5   | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                                   | Компьютерное зрение: распознавание трещин на кузове с помощью OpenCV и предобученных моделей.                 | 3             | 1        |      |
| 5   | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса              | Создание чат-бота для записи на ТО с использованием Dialogflow / Rasa / простого NLP на Python.               | 2             | 1        |      |
| 5   | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе             | Построение рекомендательной системы для управления запасами запчастей на основе истории заказов.              | 2             | 1        |      |
| 5   | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис       | Анализ этических дилемм и составление чек-листа внедрения ИИ в автосервис.                                    | 2             | 1        |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                 |                                                                                                               | <b>17</b>     | <b>6</b> |      |

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения                              | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения                                                      | Сроки выполнения | Объем в часах |           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------|------|
|     |                                                                                         |                                                                                                                                |                  | ОФО           | ЗФО       | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                       | 3                                                                                                                              | 4                | 5             | 6         | 7    |
| 5   | Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе | Поиск и презентация примеров ИИ в СТО                                                                                          | 1-2 неделя       | 2             | 5         |      |
| 5   | Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       | Подготовка к групповой работе: «Оцифровка опыта мастера»                                                                       | 3-4 неделя       | 2             | 5         |      |
| 5   | Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           | Составление плана-конспекта                                                                                                    | 5-6 неделя       | 2             | 5         |      |
| 5   | Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса                       | Case-study: «Почему модель ошиблась?» — анализ ошибок. Подготовка мини-проекта: «Обучи нейросеть распознавать стук двигателя». | 7-8 неделя       | 2,5           | 5         |      |
| 5   | Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                                             | Подготовка к проектированию ТЗ для системы визуального контроля                                                                | 9-10 неделя      | 3,5           | 5         |      |
| 5   | Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса                        | Изучение принципов дизайна диалогового интерфейса                                                                              | 11-12 неделя     | 2,5           | 5         |      |
| 5   | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе                       | Выполнение мини-проекта: «Моя ИСППР для СТО»                                                                                   | 13-14 неделя     | 3             | 5         |      |
| 5   | Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис                 | Разработка политики ИИ для СТО                                                                                                 | 15-16 неделя     | 2,5           | 5         |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                           |                                                                                                                                |                  | <b>20</b>     | <b>40</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

| Модуль                                                           | Дата, место проведения               | Название мероприятия                                                               | Форма проведения мероприятия        | Ответственный | Достижения обучающихся     |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Модуль 2 Волонтерская (добровольческая) деятельность обучающихся | 10.2026 площадка проведения конкурса | Программа "Сириус.Лето: начни свой проект" Образовательного фонда "Талант и успех" | очное участие в качестве наставника | Франко О.А.   | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                              | Ссылка                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 123 с. | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ссылка                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2025. - 250 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/558664">https://urait.ru/bcode/558664</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-20734-7 | <a href="https://urait.ru/bcode/558664">https://urait.ru/bcode/558664</a>         |
| Загорулько, Ю.А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие / Ю.А. Загорулько, Г.Б. Загорулько. - Москва : Юрайт, 2024. - 93 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/540987">https://urait.ru/bcode/540987</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-07198-6                           | <a href="https://urait.ru/bcode/540987">https://urait.ru/bcode/540987</a>         |
| Новиков, Ф.А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие / Ф.А. Новиков. - Москва : Юрайт, 2024. - 278 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537348">https://urait.ru/bcode/537348</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-00734-3         | <a href="https://urait.ru/bcode/537348">https://urait.ru/bcode/537348</a>         |
| Степанов, Ю.А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Степанов Ю.А., Вылегжанина А.В., Бурмин Л.Н. - Кемерово : КемГУ, 2024. - 102 с. - Текст : электронный. - Lan. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/427532">https://e.lanbook.com/book/427532</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8353-3166-6                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/427532">https://e.lanbook.com/book/427532</a> |
| Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум / М.В. Воронов, В.И. Пименов, И.А. Небаев. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 268 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544161">https://urait.ru/bcode/544161</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-17032-0  | <a href="https://urait.ru/bcode/544161">https://urait.ru/bcode/544161</a>         |
| Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / Остроух А.В., Суркова Н.Е. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 228 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/379988">https://e.lanbook.com/book/379988</a> . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-47478-3                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/379988">https://e.lanbook.com/book/379988</a> |
| Иванов, В.М. Интеллектуальные системы : учебное пособие / В.М. Иванов ; под науч. ред. А.Н. Сесекина. - Москва : Юрайт, 2024. - 91 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538844">https://urait.ru/bcode/538844</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-00551-6                                          | <a href="https://urait.ru/bcode/538844">https://urait.ru/bcode/538844</a>         |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:



- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                        |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                              | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| <b>ОПК-4.1</b> Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                       |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                | 4   |      | Информационные технологии                                                                             |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Системы искусственного интеллекта                                                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                | 2   |      | Ознакомительная практика                                                                              |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Цифровая трансформация в отрасли                                                                      |
| <b>ОПК-4.2</b> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности              |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                | 4   |      | Информационные технологии                                                                             |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Системы искусственного интеллекта                                                                     |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Цифровая трансформация в отрасли                                                                      |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| <b>ОПК-4.3</b> Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                | 4   |      | Информационные технологии                                                                             |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                   |
| 5                                                                                                                                                                                                | 5   |      | Системы искусственного интеллекта                                                                     |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Цифровая трансформация в отрасли                                                                      |
| 6                                                                                                                                                                                                | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |                   |        |         | Наименование оценочного средства |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|--------|---------|----------------------------------|
|                                             | неудовлетворительно                      | удовлетворительно | хорошо | отлично |                                  |
| 1                                           | 2                                        | 3                 | 4      | 5       | 6                                |



ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

|                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                      |                                                          |                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| <b>Знать:</b> - современные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности; - программные средства для решения задач профессиональной деятельности;                                                               | Фрагментарные знания        | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         |  |
| <b>Уметь:</b> - решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; - применять программные и аппаратные средства для решения задач профессиональной деятельности;                        | Частичные умения            | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |  |
| <b>Владеть:</b> - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; - способностью применять программные и аппаратные средства для решения задач профессиональной деятельности | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |  |

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

|                                                                                                                                                                             |                      |                 |                                                        |                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Знать:</b> - современные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности; - программные средства для решения задач профессиональной деятельности; | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания |  |
| <b>Уметь:</b> - решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; - применять программные и аппаратные                    | Частичные умения     | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки            | Сформированные умения                 |  |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                        | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| средства для<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности;                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Владеть:</b> -<br>навыками<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности с<br>использованием<br>современных<br>информационных<br>технологий; -<br>способностью<br>применять<br>программные и<br>аппаратные<br>средства для<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для<br>решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                         |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного<br>производства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                      |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b> -<br>современные<br>информационные<br>технологии,<br>применяемые в<br>профессионально<br>й деятельности; -<br>программные<br>средства для<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности;                                                                              | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            |                                        |
| <b>Уметь:</b> - решать<br>задачи<br>профессионально<br>й деятельности с<br>использованием<br>современных<br>информационных<br>технологий; -<br>применять<br>программные и<br>аппаратные<br>средства для<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности;                              | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b> -<br>навыками<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности с<br>использованием<br>современных<br>информационных<br>технологий; -<br>способностью<br>применять<br>программные и<br>аппаратные<br>средства для<br>решения задач<br>профессионально<br>й деятельности | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |



### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты используются на практических занятиях, в промежуточном контроле и как часть экзамена. Ниже — примеры по ключевым темам.

Тема: Введение в ИИ

Вопрос 1. Что НЕ относится к основным направлениям искусственного интеллекта?

- a) Машинное обучение
- b) Обработка естественного языка
- c) Программирование на C++
- d) Компьютерное зрение

Ответ: c

Вопрос 2. Какой из перечисленных примеров — применение ИИ в автосервисе?

- a) Онлайн-запись на ТО через сайт
- b) Система, предсказывающая износ тормозных колодок на основе пробега и стиля вождения
- c) Распечатка чека на принтере
- d) Звонок клиенту по телефону

Ответ: b

Тема: Экспертные системы

Вопрос 3. Какой компонент экспертной системы отвечает за логический вывод?

- a) База данных
- b) Интерфейс пользователя
- c) Механизм вывода
- d) Модуль обучения

Ответ: c

Вопрос 4. Экспертная система в автосервисе может:

- a) Заменить механика



- b) Подсказать возможные причины неисправности на основе симптомов
- c) Самостоятельно закупить запчасти
- d) Провести сварочные работы

Ответ: b

Тема: Машинное обучение

Вопрос 5. Какой алгоритм лучше подойдет для задачи: «Определить, нужна ли замена масла, по пробегу, возрасту авто и сезону»?

- a) K-средних (кластеризация)
- b) Логистическая регрессия (классификация)
- c) Алгоритм Дейкстры
- d) Сортировка пузырьком

Ответ: b

Тема: Этические аспекты

Вопрос 6. Кто несет ответственность, если ИИ-система неправильно диагностировала неисправность и клиент пострадал?

- a) Никто — это ИИ
- b) Разработчик системы
- c) Руководитель СТО, внедривший систему без контроля
- d) Клиент — сам доверился машине

Ответ: c

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;



– объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропусти»).

– установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50%;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50% тестовых заданий.



Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний на зачете**

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15—20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ссылка                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 123 с.                                                                                                                                                     | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696</a> |
| Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2025. - 250 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/558664">https://urait.ru/bcode/558664</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-20734-7 | <a href="https://urait.ru/bcode/558664">https://urait.ru/bcode/558664</a>                                           |
| Загорулько, Ю.А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие / Ю.А. Загорулько, Г.Б. Загорулько. - Москва : Юрайт, 2024. - 93 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/540987">https://urait.ru/bcode/540987</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-07198-6                           | <a href="https://urait.ru/bcode/540987">https://urait.ru/bcode/540987</a>                                           |
| Новиков, Ф.А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие / Ф.А. Новиков. - Москва : Юрайт, 2024. - 278 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537348">https://urait.ru/bcode/537348</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-00734-3         | <a href="https://urait.ru/bcode/537348">https://urait.ru/bcode/537348</a>                                           |
| Степанов, Ю.А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Степанов Ю.А., Вылегжанина А.В., Бурмин Л.Н. - Кемерово : КемГУ, 2024. - 102 с. - Текст : электронный. - Lan. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/427532">https://e.lanbook.com/book/427532</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8353-3166-6                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/427532">https://e.lanbook.com/book/427532</a>                                   |
| Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум / М.В. Воронов, В.И. Пименов, И.А. Небаев. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 268 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544161">https://urait.ru/bcode/544161</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-17032-0  | <a href="https://urait.ru/bcode/544161">https://urait.ru/bcode/544161</a>                                           |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ссылка                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / Остроух А.В., Суркова Н.Е. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 228 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/379988">https://e.lanbook.com/book/379988</a> . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-47478-3 | <a href="https://e.lanbook.com/book/379988">https://e.lanbook.com/book/379988</a> |
| Иванов, В.М. Интеллектуальные системы : учебное пособие / В.М. Иванов ; под науч. ред. А.Н. Сесекина. - Москва : Юрайт, 2024. - 91 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538844">https://urait.ru/bcode/538844</a> . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-00551-6 | <a href="https://urait.ru/bcode/538844">https://urait.ru/bcode/538844</a>         |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений



образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Ресурсы открытого доступа



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Раздел / Тема<br>с указанием основных учебных<br>элементов                                      | Методы<br>обучения                                                                                                                                                                                                                                         | Способы (формы) обучения                          | Средства<br>обучения      | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение в искусственный интеллект: основные понятия, история, применение в автосервисе | <p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p> | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | <p>ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| Тема 2. Представление знаний и экспертные системы в автомобильной отрасли                       | <p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p> | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | <p>ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| Тема 3. Машинное обучение: основы и применение в техническом обслуживании автомобилей           | <p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p> | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | <p>ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                           | профессиональной деятельности<br><br>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тема 4. Нейронные сети и глубокое обучение для анализа данных автосервиса | <b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование<br><br><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний<br><br><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><br>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><br>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Тема 5. Компьютерное зрение в автомобильном сервисе                       | <b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование<br><br><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний<br><br><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><br>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br><br>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Тема 6. Обработка естественного языка и чат-боты для клиентского сервиса  | <b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование<br><br><b>по назначению:</b> приобретение знаний,                                                                                                                                      | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | <p>анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>                                                                                                                |                                                   |                           | <p>профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                       |
| Тема 7. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в автосервисе       | <p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p> | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | <p>ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| Тема 8. Этические, правовые и организационные аспекты внедрения ИИ в автосервис | <p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p> | Самостоятельная работа студента, домашние задания | Учебники, учебные пособия | <p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                            |

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. ( <a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: <a href="https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a> |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.<br><a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/">https://podpiska.rcsi.science/resources/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/">https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://www.rfbr.ru/library/books">https://www.rfbr.ru/library/books</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <a href="https://www.nature.com/eBook_Collections">https://www.nature.com/eBook_Collections</a> (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a></p> <p>Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: <a href="https://lib.mkgtyu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">https://lib.mkgtyu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a></p> |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                    | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебно-научная лаборатория «Сети и системы передачи информации» (3-3-13) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, Учебный корпус № 3                   | Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 13; маршрутизатор; IP камеры – 2 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран).                                                                                | Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980 ); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980 ); 7-Zip – бесплатная; Microsoft Office-лицензионная; Kaspersky Lab-26FE-000451-5729CF81; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная/автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. |
| Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»). Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса. | Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс). | 7-Zip Свободная лицензия; Adobe Reader DC Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096, Договор от 17.01.2019 № 31908696765.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

