

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.04.2025 16:06:35
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА
И КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Управление IT-проектами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Рабочая программа дисциплины «Обработка естественного языка и компьютерное зрение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 29 июля 2020 г. N 838).

Автор-составитель: Овсяницкая Л.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 9 от 28.04.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	12

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Обработка естественного языка и компьютерное зрение

1.2. Цель дисциплины

Овладение студентами содержанием дисциплины «Обработка естественного языка и компьютерное зрение» в соответствии с требованиями ФГОС ВО; формирование у студентов умений практического использования приобретённых знаний.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи, как:

- владение терминологическим аппаратом компьютерного зрения и обработки естественного языка, навыками решения задач компьютерного зрения;
- выработка навыков реализации основных алгоритмов компьютерного зрения для решения практических задач;
- формирование навыков программирования нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Обработка естественного языка и компьютерное зрение» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1. Понимает основные принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет дополнительным функционалом современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Использует знания основных основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-6.2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-6.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Обработка естественного языка и компьютерное зрение» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) Управление ИТ-проектами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по семестрам
		5
Общая трудоемкость, ЗЕТ	4	4
Общая трудоемкость, час.	144	144
Аудиторные занятия, час.	68	68
Лекции, час.	22	22
Практические занятия, час.	46	46
Самостоятельная работа	76	76
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольные работы	-	-
Вид итогового контроля (зачет, зачет с оценкой)	экзамен	экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта.

Этапы развития систем искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Big Data. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Представление знаний. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики.

Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных.

Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Обучение «с учителем», «без учителя», «с подкреплением». Задачи классификации, кластеризации, регрессии. Библиотеки Python для анализа данных.

Тема 3. Нейронные сети.

Принцип работы мозга. Искусственные нейросети. Полносвязные нейронные сети. Глубокое обучение. Различные архитектуры нейросетей.

Тема 4. Обработка естественного языка.

Извлечение информации. Информационный поиск. Анализ высказываний. Анализ тональности текста. Вопросно-ответные системы. Генерирование текста. Естественнo-языковой интерфейс.

Тема 5. Компьютерное зрение.

Введение в компьютерное зрение. Распознавание изображений людьми. Признаки для категоризации изображений. Возможности библиотеки OpenCV. Машинное обучение в OpenCV. Архитектуры нейросетей для распознавания изображений.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятель ная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практически е занятия
5 семестр					
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	24	16	8	4	4
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	28	14	14	4	10
Тема 3. Нейронные сети	32	16	16	6	10
Тема 4. Обработка естественного языка	28	14	14	4	10
Тема 5. Компьютерное зрение	32	16	16	4	12
Итого за 5 семестр	144	76	68	22	46
Итого по дисциплине	144	76	68	22	46
Всего зачетных единиц	4				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (ИИ). 2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. 3. Big Data. Системы, основанные на знаниях. 4. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. 5. Структура систем искусственного интеллекта. Представление знаний. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики.	4	ОПК-4 ОПК-6
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	1. Системы продукции. Управление выводом в продукционной системе. 2. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями. 3. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. 4. Основы программирования для задач анализа	4	ОПК-4 ОПК-6

	данных. Библиотеки Python для анализа данных. 5. Изучение отдельных направлений анализа данных. Обучение «с учителем», «без учителя», «с подкреплением». 6. Задачи классификации, кластеризации, регрессии.		
Тема 3. Нейронные сети	1. Принцип работы мозга. 2. Искусственные нейросети. 3. Полносвязные нейронные сети. Глубокое обучение. 4. Различные архитектуры нейросетей.	6	ОПК-4 ОПК-6
Тема 4. Обработка естественного языка	1. Извлечение информации. Информационный поиск. 2. Анализ высказываний. Анализ тональности текста. 3. Вопросно-ответные системы. Генерирование текста. 4. Естественного-языковой интерфейс.	4	ОПК-4 ОПК-6
Тема 5. Компьютерное зрение	1. Введение в компьютерное зрение. 2. Распознавание изображений людьми. Признаки для категоризации изображений. 3. Возможности библиотеки OpenCV. Машинное обучение в OpenCV. 4. Архитектуры нейросетей для распознавания изображений.	4	ОПК-4 ОПК-6

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	1. Big Data. Системы, основанные на знаниях. 2. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. 3. Структура систем искусственного интеллекта. Модели представления знаний.	4	ОПК-4 ОПК-6	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	1. Введение в Python и его основные библиотеки и модули. 2. Типы данных в Python, подготовка данных к построению моделей Визуализация данных и результатов их анализа в Python 3. Решение задач классификации, кластеризации, регрессии.	10	ОПК-4 ОПК-6	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания

Тема 3. Нейронные сети	1. Полносвязные нейронные сети. Расчет параметров. 2. Различные архитектуры нейросетей в зависимости от решаемой задачи. 3. Решение задач с помощью нейросетевых алгоритмов.	10	ОПК-4 ОПК-6	Устный опрос. Тест. Выполнение индивидуального задания
Тема 4. Обработка естественного языка	1. Задачи обработки естественного языка, этапы обработки текста. 2. Методы обработки естественных языков. Нормализация, лематизация, стемминг. 3. Понятие токенизации. Основные подходы. 4. Решение практических задач обработки естественных языков.	10	ОПК-4 ОПК-6	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания
Тема 5. Компьютерное зрение	1. Машинное обучение в OpenCV. 2. Проектирование и программирование сверточных нейросетей для решения задач распознавания образов. 3. Загрузка моделей на сервер.	12	ОПК-4 ОПК-6	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания. Тестирование

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы Выполнение домашнего задания по теме. Знакомство с основными этапами и направлениями исследований в области систем искусственного интеллекта.	16	ОПК-4 ОПК-6	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы.
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы Выполнение домашнего задания по теме. Знакомство с основами машинного обучения и анализа данных. Построение прогнозных моделей.	14	ОПК-4 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы.
Тема 3. Нейронные сети	Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы	16	ОПК-4 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для

	Выполнение домашнего задания по теме. Знакомство с общими принципами и логикой создания программного обеспечения (на материале изучаемого программного обеспечения).			самостоятельно й работы.
Тема 4. Обработка естественного языка	Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы Выполнение домашнего задания по теме. Изучение основных функциональных возможностей изучаемого программного обеспечения.	14	ОПК-4 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы.
Тема 5. Компьютерное зрение	Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы, подготовка к тестированию Выполнение домашнего задания по теме. Изучение основных функциональных возможностей изучаемого программного обеспечения..	16	ОПК-4 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (далее – ФОС) по дисциплине «Обработка естественного языка и компьютерное зрение» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558664> (дата обращения: 21.04.2025).

2. Загорулько, Ю.А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю.А. Загорулько, Г.Б. Загорулько. — Москва: Юрайт, 2024. — 93 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987> (дата обращения: 21.04.2025).

3. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы: учебник для вузов / А.А. Малявко. — Москва: Юрайт, 2025. — 429 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562822> (дата обращения: 21.04.2025).

4. Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л.А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 478 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560754> (дата обращения: 21.04.2025).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта: учебник для вузов / И.А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 164 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561602> (дата обращения: 21.04.2025).

2. Иванов, В.М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В.М. Иванов; под науч. ред. А.Н. Сесекина. — Москва: Юрайт, 2025. — 88 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558865> (дата обращения: 21.04.2025).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

- Онлайн-сообщество специалистов по обработке данных и практиков машинного обучения: <https://www.kaggle.com/>;
- <https://data.mos.ru> – портал открытых данных Правительства Москвы;
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
- Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
- Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
- Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
- Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
- Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

2. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).

- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

- На семинар выносятся обсуждение не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.

- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.

- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

4. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания,

а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий:

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;
Онлайн платформа для командной работы Miro;
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
Портал института <http://portal.midis.info>

Перечень программного обеспечения:

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)
Mozilla Firefox
Adobe Reader
ESET Endpoint Antivirus
Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery

id700549166)

Microsoft™ Office®
Google Chrome
«Гарант аэро»
КонсультантПлюс
Unity
Visual Studio
XAMPP

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
КонсультантПлюс
Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети	Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория программирования и	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i>

	баз данных № 247 (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Проектор Экран для проектора Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека Читальный зал № 122	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122 Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».