

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.04.2025 16:06:25
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Управление IT-проектами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Челябинск 2025

Рабочая программа дисциплины «Анализ и визуализация данных» 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), цели 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.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося 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), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Анализ и визуализация данных

1.2. Цель дисциплины

Овладение студентами содержанием дисциплины «Анализ и визуализация данных» в соответствии с требованиями ФГОС ВО; формирование у студентов умений практического использования приобретенных знаний.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- владение терминологическим аппаратом в сфере сбора, обработки и визуализации данных;
- выработка навыков анализа и систематизации разнородных данных и осуществления критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников;
- формирование способностей работы с инструментальными средствами анализа и визуализации данных для решения задач профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Анализ и визуализация данных» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3. Владеет методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-2. Способен проводить исследования и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач
	ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для рационального решения задач предприятия
	ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач управления бизнесом
ОПК-6. Способен вы-	ОПК-6.1. Использует знания основных основ математики,

полнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-6.2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных 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 «Анализ и визуализация данных» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) Управление IT-проектами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ

УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Дисциплина изучается на 2 курсе, 3 семестре.

Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по семестрам
		3
Общая трудоемкость, ЗЕТ	1	1
Общая трудоемкость, час.	216	216
Аудиторные занятия, час.	68	68
Лекции, час.	34	34
Практические занятия, час.	34	34
Самостоятельная работа	148	148
Курсовой проект (работа)	+	+
Контрольные работы	-	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	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. Основы анализа данных.

Роль анализа данных в современном мире. Понятие «данные» и «анализ данных». Этапы анализа данных. Объекты и признаки. Типы шкал, наборы данных. Линейные и нелинейные модели. Регрессия, классификация, кластеризация. Сбор и подготовка данных. Источники данных. Оценка точности полученных результатов. Программное обеспечение

для анализа данных. Облачные информационные системы для анализа и визуализации данных. Оценка качества данных.

Тема 2. Визуализация данных.

Визуализация как инструмент представления аналитической информации. Основные понятия и определения визуального анализа данных Цели и задачи визуализации данных. Табличное и документальное представление информации. Избыточная информация.

Визуализаторы общего назначения. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа.

Принципы создания дашбордов. Навигация дашборда. Публикация дашборда. Работа с моделью данных. Вычисляемые поля, сортировка, фильтрация. Специализированные диаграммы (водопадная / каскадная диаграмма, торнадо, прогресс-бары, хордовую диаграмму и Санкей, спарклайн и продвинутый срез)

Тема 3. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных

Основы искусственного интеллекта. Интеллектуальный анализ данных. Основы программирования для задач анализа данных. Основы машинного обучения. Обучение «с учителем», «без учителя», «с подкреплением». Задачи классификации, кластеризации, регрессии. Анализ качества построенных моделей в Python. Решение задач машинного обучения на языке Python. Переформатирование данных: очистка, преобразование, слияние, изменение формы. Способы работы с пропущенными данными. Агрегирование данных и групповые операции. Использование библиотек Pandas, Matplotlib и Scikit-learn для визуализации и анализа данных. Построение и программирование моделей машинного обучения. Метрики. Построение матрицы ошибок. Визуализация данных и результатов их анализа в Python. Предсказательное моделирование в Python. Анализ качества построенных моделей в Python. Определение переобученности модели. Реализация перекрестной проверки в Python.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
3 семестр					
Тема 1. Основы анализа данных	50	40	10	12	8
Тема 2. Визуализация данных.	52	40	12	10	14
Тема 3. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных	44	32	12	12	12
Курсовая работа	36	36	-	-	-
Итого за 3 семестр	216	148	68	34	34
Итого по дисциплине	216	148	68	34	34
Всего зачетных единиц	6				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Тема 1. Основы анализа данных.	1. Роль анализа данных в современном мире. 2. Понятие "данные" и "анализ данных". Этапы анализа данных. 3. Основы обработки данных. Объекты и признаки. Типы шкал, наборы данных. 4. Линейные и нелинейные модели. 5. Сбор и подготовка данных. Источники данных. 6. Оценка точности полученных результатов.	12	УК-1 ОПК-2 ОПК-6
Тема 2. Визуализация данных.	1. Визуализация как инструмент представления аналитической информации. Основные понятия и определения визуального анализа данных Цели и задачи визуализации данных. 2. Визуализация бизнес-информации. 3. Информационная аналитическая панель (дашборд). 4. Работа с моделью данных. 5. Нестандартная визуализация.	10	УК-1 ОПК-2 ОПК-6
Тема 3. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных	1. Основы искусственного интеллекта. Интеллектуальный анализ данных. 2. Основы программирования для задач анализа данных. Основы машинного обучения. 3. Обучение «с учителем», «без учителя», «с подкреплением». Задачи классификации, кластеризации, регрессии. 4. Анализ качества построенных моделей в Python	12	УК-1 ОПК-2 ОПК-6

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Основы анализа данных.	1. Программное обеспечение для анализа данных. 2. Облачные информационные системы для анализа и визуализации данных. 3. Загрузка данных. Очистка и предобработка данных. 4. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений.	8	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка практических работ, устный опрос

	ний. 5. Описательная статистика.			
Тема 2. Визуализация данных.	1. Проектирование дашборда. Создание матрицы дашборда. Определение уровня дашборда. Создание сетки дашборда. 2. Создание индикаторов KPI. Создание дополнительных мер. 3. Работа с моделью данных. Работа с моделью данных. Вычисляемые поля. 4. Навигация дашборда. Публикация дашборда. 5. Нестандартные элементы дашборда.	14	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка практических работ, устный опрос. Тестирование
Тема 3. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных	1. Типы данных в Python, подготовка данных к построению моделей. 2. Визуализация данных и результатов их анализа в Python 3. Предсказательное моделирование в Python. 4. Анализ качества построенных моделей в Python. Определение переобученности модели. Реализация перекрестной проверки в Python.	12	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка лабораторных работ, устный опрос, защита рефератов

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Основы анализа данных.	1. Основы обработки данных. Объекты и признаки. Типы шкал, наборы данных, визуализация модели классификации. Показатели вариации. Линейные и нелинейные модели. Регрессия, классификация, кластеризация. 2. Очистка и предобработка данных. 3. Оценка качества данных.	40	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.
Тема 2. Визуализация данных.	1. Визуализация как инструмент представления аналитической информации. Основные понятия и определения визуального анализа данных 2. Цели и задачи визуализации данных. Табличное и документальное представление информации. Избыточная информация.	40	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.

	3. Визуализаторы общего назначения. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа. 4. Принципы создания дашбордов. Навигация дашборда. Публикация дашборда. Работа с моделью данных			
Тема 3. Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных	1. Решение задач машинного обучения на языке Python. 2. Переформатирование данных: очистка, преобразование, слияние, изменение формы. 3. Способы работы с пропущенными данными. Агрегирование данных и групповые операции. Использование библиотек Pandas, Matplotlib и Scikit-learn для визуализации и анализа данных. 4. Построение и программирование моделей машинного обучения. 5. Метрики. Построение матрицы ошибок.	32	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Проверка заданий для самостоятельной работы, рефератов
Курсовая работа	Подготовка курсовой работы	36	УК-1 ОПК-2 ОПК-6	Защита курсовой 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 «Анализ и визуализация данных» 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. Анализ данных: учебник для вузов / под ред. В.С. Мхитаряна. — Москва: Юрайт, 2025. — 448 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560311> (дата обращения: 21.04.2025).

2. Боресков, А.В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. — Москва: Юрайт, 2025. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560176> (дата обращения: 21.04.2025).

3. Горленко, О.А. Дисперсионный анализ экспериментальных данных: учебник для вузов / О.А. Горленко, Н.М. Борбаць, Т.П. Можаяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:

Юрайт, 2025. — 132 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566251> (дата обращения: 21.04.2025).

4. Толстобров, А.П. Управление данными: учебник для вузов / А.П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 272 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567678> (дата обращения: 21.04.2025).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Галиаскаров, Э.Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебник для вузов / Э.Г. Галиаскаров, А.С. Воробьев. — Москва: Юрайт, 2025. — 125 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568178> (дата обращения: 21.04.2025).

2. Колошкина, И.Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / И.Е. Колошкина, В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 237 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561854> (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

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
- Курсы по 1С РФ: <http://курсы-по-1с.рф/1с-v8>;
- 1С- Верный старт: <http://mobileapps.work-1с.ru/>
- 1С Образование: <http://obrazovanie.1с.ru/>
- Клуб программистов: <http://club.1с.ru/>
- eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ - Режим доступа: <https://urait.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 кафедре.

- 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 Интернет	Образовательная платформа ЮРАЙТ https://www.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 баз данных № 247 (Лаборатория для прове-	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интер-активное оборудование:</i> Компьютер Проектор Экран для проектора

	дения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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».