

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.10.2023 17:44:12  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Усынин

«29» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.13 ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ  
И АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) Электронный бизнес

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения (очная)

Год набора – 2020

Рабочая программа дисциплины «Технологии машинного обучения и анализа данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1002).

Автор-составитель: к.т.н., доцент Л.Ю. Овсяницкая

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики,  
кандидат технических наук, доцент

Л.Ю. Овсяницкая

## 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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	9
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ....	10
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	12
12. 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

Б1.Б.13 Технологии машинного обучения и анализа данных

### 1.2. Цель дисциплины

Овладение студентами содержанием дисциплины «Технологии машинного обучения и анализа данных» 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 машинного обучения, анализа данных, 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 «Технологии машинного обучения и анализа данных» направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты изучения учебной дисциплины
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><i>знать:</i> методы самоорганизации и самообразования;</p> <p><i>уметь:</i> – самостоятельно работать с разноплановыми источниками и научной литературой; – планировать реализацию поставленной цели; анализировать результаты деятельности;</p> <p><i>владеть:</i> – навыками планирования, организации и контроля своей учебной и научной деятельности; – навыками ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля.</p>

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технологии машинного обучения и анализа данных» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по основной профессиональной

образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) Электронный бизнес.

#### **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 5 зачетных единиц, 180 академических часов. Дисциплина изучается на 2 и 3 курсах, в 4 и 5 семестре.

##### **Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий**

Вид учебной работы	Всего	Разделение по семестрам	
		4	5
Общая трудоемкость, ЗЕТ	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Общая трудоемкость, час.	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
Аудиторные занятия, час.	110	42	68
Лекции, час.	36	14	22
Практические занятия, час.	74	28	46
Самостоятельная работа	70	66	4
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Контрольные работы	-	-	-
Вид итогового контроля (зачет, зачет с оценкой)	зачет	-	зачет

#### **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. Естественно-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			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из НИХ	
				Лекции	Практические занятия
<b>4 семестр</b>					
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	40	30	10	4	6
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	68	36	32	10	22
<b>Всего по 4 семестру</b>	<b>108</b>	<b>66</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>28</b>
<b>5 семестр</b>					
Тема 3. Нейронные сети	26	2	24	8	16
Тема 4. Обработка естественного языка	25	1	24	8	16
Тема 5. Компьютерное зрение	21	1	20	6	14
<b>Всего по 5 семестру</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>68</b>	<b>22</b>	<b>46</b>
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>36</b>	<b>74</b>
<b>Всего зачетных единиц</b>	<b>4</b>				

### 5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час	Формируемые компетенции
<b>4 семестр</b>			
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (ИИ).</li> <li>2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.</li> <li>3. Big Data. Системы, основанные на знаниях.</li> <li>4. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.</li> <li>5. Структура систем искусственного интеллекта. Представление знаний. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики.</li> </ol>	4	ОК-7
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.</li> <li>2. Основы программирования для задач анализа данных. Библиотеки Python для анализа данных.</li> </ol>	10	ОК-7

	3. Изучение отдельных направлений анализа данных. Обучение «с учителем», «без учителя», «с подкреплением». 4. Задачи классификации, кластеризации, регрессии.		
<b>5 семестр</b>			
Тема 3. Нейронные сети	1. Принцип работы мозга. 2. Искусственные нейросети. 3. Полносвязные нейронные сети. Глубокое обучение. 4. Различные архитектуры нейросетей.	8	ОК-7
Тема 4. Обработка естественного языка	1. Извлечение информации. Информационный поиск. 2. Анализ высказываний. Анализ тональности текста. 3. Вопросно-ответные системы. Генерирование текста. 4. Естественно-языковой интерфейс.	8	ОК-7
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.	6	ОК-7

#### 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.	6	ОК-7	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	22	ОК-7	Выполнение индивидуального задания

	3. Решение задач классификации, кластеризации, регрессии.			
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.	16	ОК-7	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.	16	ОК-7	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.	14	ОК-7	Выполнение индивидуального задания Контрольная работа

### 5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций	часы
Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Структура систем искусственного интеллекта. Модели представления знаний.	ОК-7	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов – доклад, сообщение.	30
Тема 2. Основы машинного обучения и анализа данных	1. Программирование на языке Python 2. Основные библиотеки и модули, используемые для машинного обучения. 3. Типы данных в Python, подготовка данных к построению моделей 4. Визуализация данных и результатов их анализа в Python 5. Решение задач классификации, кластеризации, регрессии.	ОК-7	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.	36

Тема 3. Нейронные сети	1. Полносвязные нейронные сети. Расчет параметров – количество слоёв, число нейронов. 2. Решение задач с помощью нейросетевых алгоритмов.	ОК-7	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.	26
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.	ОК-7	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.	25
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.	ОК-7	Проверка выполнения практических заданий для самостоятельной работы студентов.	21

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Основными видами самостоятельной работы являются:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- поиск и сбор информации по дисциплине в Интернет-ресурсах;
- подготовка и написание докладов, сообщений;
- подготовка к тестированию по темам;
- подготовка презентации с использованием новейших компьютерных технологий.

Учебно-методические пособия для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологии машинного обучения и анализа данных»:

Овсяницкая Л.Ю. Технологии машинного обучения и анализа данных: методические указания для выполнения практич. работ – Челябинск: ЧОУВО МИДиС, 2022.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов образовательная организация предоставляет библиотечные ресурсы, электронные библиотечные ресурсы.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Технологии машинного обучения и анализа данных» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*Основная литература:*

1. Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов. – Москва: Юрайт, 2021. – 243 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469867> (дата обращения: 12.05.2022).

2. Загорулько, Ю.А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю.А. Загорулько, Г.Б. Загорулько. – Москва: Юрайт, 2021. – 93 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474429> (дата обращения: 12.05.2022).

3. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы: учебное пособие для вузов / А.А. Малявко. – Москва: Юрайт, 2021. – 429 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472099> (дата обращения: 12.05.2022).

4. Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л.А. Станкевич. – Москва: Юрайт, 2021. – 397 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476356> (дата обращения: 12.05.2022).

*Дополнительная литература:*

1. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И.А. Бессмертный. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 157 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470638> (дата обращения: 12.05.2022).

2. Иванов, В.М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В.М. Иванов; под науч. ред. А.Н. Сесекина. – Москва: Юрайт, 2021. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472061> (дата обращения: 12.05.2022).

## **9. 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 образования и науки 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](http://www.edulib.ru).

- Министерство образования и науки Российской Федерации: <http://минобрнауки.рф/>.

## **10. 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 обсуждения 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.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При изучении дисциплины «Информатика» обучающимися и научно-педагогическими работниками используется следующее программное обеспечение и информационно-справочные системы:

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  
 «Балаболка»  
 NVDA.RU  
 «Гарант аэро»  
 КонсультантПлюс

### 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»: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>

## **12. 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.	<b>Лаборатория программирования и баз данных 247</b>	Компьютер – 31 шт. Проектор – 1 шт. Экран для проектора – 1 шт. Компьютерный стол – 30 шт. Стулья – 30 шт.

	Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Стол преподавателя - 1 шт.          Стул преподавателя – 1 шт.          Доска магнитно-маркерная – 1 шт.          Картины – 4 шт.          Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».</p>
2.	Библиотека Читальный зал № 122	<p><i>Компьютерное и интерактивное оборудование:</i>          АРМ библиотекарей - 6, АРМ для читателей - 3, принтера - 2, сканер - 1  <i>Материальное оснащение:</i>          70 стеллажей, 2 кафедры, 3 выставочных стеллажа, 3 каталожный шкафа, рабочие столы, стулья. Каталожная система библиотеки - для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы (карточная и электронная) Количество посадочных мест: 30</p>