

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 02.02.2026 13:48:54  
 Уникальный программный ключ:  
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Машинное обучение
Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информационные технологии в образовании
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Носова Людмила Сергеевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и информатики	Звягин Константин Алексеевич	3	23.11.2025г.	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
7. Перечень образовательных технологий .....	12
8. Описание материально-технической базы .....	13

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Машинное обучение» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Машинное обучение» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Алгоритмы дискретной математики», «Алгоритмы и структуры данных», «Компьютерная алгебра», «Программирование», «Технологии программирования».

1.4 Дисциплина «Машинное обучение» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Большие данные», для проведения следующих практик: «производственная практика (научно-исследовательская работа)», «производственная практика (преддипломная)», «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) практика».

1.5 Цель изучения дисциплины:

освоение обучающимися современных технологий для обработки и анализа информации и эффективных методов ее обработки с применением современных ЭВМ а также формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) иметь представление о теоретических основах машинного обучения, принципах построения алгоритмов
- 2) осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации
- 3) владеть методами интеллектуального анализа информации

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств
	ПК.1.1 Знать современные методики проведения исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств
	ПК.1.2 Уметь проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств
	ПК.1.3 Иметь навыки владения современным программным обеспечением для проведения исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знать современные методики проведения исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств	З.1 понятие больших данных и их свойства; постановку задачи классификации и регрессии
2	ПК.1.2 Уметь проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	У.1 выполнять постановку задачи машинного обучения
3	ПК.1.3 Иметь навыки владения современным программным обеспечением для проведения исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств	В.1 навыками предобработки данных, используя классы библиотеки Pandas

## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>72</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i><b>Большие данные и машинное обучение</b></i>	<i><b>4</b></i>	<i><b>4</b></i>	<i><b>10</b></i>	<i><b>18</b></i>
Большие данные	2	2		4
Машинное обучение	2	2	10	14
<i><b>Методы классификации</b></i>	<i><b>6</b></i>	<i><b>18</b></i>	<i><b>30</b></i>	<i><b>54</b></i>
Метрические методы классификации	2	4		6
Метрические методы классификации		2	10	12
Линейные методы классификации	2	4		6
Линейные методы классификации		2	10	12
Логические методы классификации	2	4		6
Логические методы классификации		2	10	12
Итого по видам учебной работы	10	22	40	72
<i><b>Форма промежуточной аттестации</b></i>				
Зачет				
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>72</b>

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

#### 3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Большие данные и машинное обучение</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Большие данные Большие данные. Понятие больших данных. Свойства больших данных. Обработка больших данных Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Машинное обучение Машинное обучение, формализация задачи машинного обучения. Признакомое описание объекта. Ответы и типы задач машинного обучения. Модель алгоритмов. Метод обучения. Этап обучения и этап применения. Функционалы качества. Сведение задачи обучения к задаче оптимизации. Переобучение и обобщение. Пример переобучения (Рунге). Эмпирические оценки обобщающей способности. Примеры задач машинного обучения: задачи классификации и регрессии; задачи ранжирования. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
<b>2. Методы классификации</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Метрические методы классификации Формализация задачи. Обобщенный метрический классификатор. Метод ближайшего соседа. Метод k взвешенных ближайших соседей. Метод парзеневского окна. Метод потенциалных функций. Отбор эталонных объектов. Понятие отступа объекта. Типы объектов в зависимости от отступа. Отбор эталонов, алгоритм STOLP. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2.2. Линейные методы классификации Задача построения разделяющей поверхности. Задача построения разделяющей поверхности. Минимизация эмпирического риска. Непрерывные аппроксимации пороговой функции потерь. Линейный классификатор. Персептрон. Устройство нервной клетки. Линейная модель нейрона МакКаллока-Питтса. Алгоритм Stochastic Gradient. Дельтаправило ADALINE. Правило Хебба. SG: инициализация весов. SG: проблемы переобучения. Принцип максимума правдоподобия. Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2.3. Логические методы классификации Логическая закономерность. Основы вопросы построения логических алгоритмов классификации. Виды закономерностей. Критерии информативности: простые критерии, статистический критерий, энтропийный критерий. Где находятся закономерности в (p, n)-плоскости. Схема локального поиска информативных закономерностей. Определение бинарного решающего дерева. Жадный алгоритм построения дерева ID 3. Варианты критериев ветвления в ID 3. Обработка пропусков, алгоритм обработки пропусков на этапе обучения и этапе классификации. Алгоритм ID3: достоинства и недостатки. Стратегии редукции решающих деревьев. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5	2

### 3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Большие данные и машинное обучение</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Большие данные 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
1.2. Машинное обучение 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
<b>2. Методы классификации</b>	<b>18</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Метрические методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.2. Метрические методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
2.3. Линейные методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.4. Линейные методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
2.5. Логические методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.6. Логические методы классификации 1) Теоретические вопросы 2) Ход работы 3) Индивидуальные задания 4) Вопросы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Большие данные и машинное обучение</b>	<b>10</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Машинное обучение <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Эксперименты в машинном обучении: эксперименты на реальных и синтетических данных Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	10
<b>2. Методы классификации</b>	<b>30</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1 ), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Метрические методы классификации <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Задача выбора метрики. Жадное добавление признаков. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	10
2.2. Линейные методы классификации <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Линейные методы классификации. Метод SVM. Нелинейное обобщение SVM. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	10
2.3. Логические методы классификации <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Небрежные решающие деревья. Бинаризация вещественного признака Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	10

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Воронов В.И. Data Mining - технологии обработки больших данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018.— 47 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81324.html">http://www.iprbookshop.ru/81324.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81324.html">http://www.iprbookshop.ru/81324.html</a>
2	Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чубукова И.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 469 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89404.html">http://www.iprbookshop.ru/89404.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89404.html">http://www.iprbookshop.ru/89404.html</a>
3	Ракитский А.А. Методы машинного обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ракитский А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018.— 32 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/90591.html">http://www.iprbookshop.ru/90591.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90591.html">http://www.iprbookshop.ru/90591.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Сараев П.В. Методы машинного обучения [Электронный ресурс]: методические указания и задания к лабораторным работам по курсу/ Сараев П.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83183.html">http://www.iprbookshop.ru/83183.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83183.html">http://www.iprbookshop.ru/83183.html</a>
5	Сопов Е.А. Многокритериальные нейроэволюционные системы в задачах машинного обучения и человеко-машинного взаимодействия [Электронный ресурс]: монография/ Сопов Е.А., Иванов И.А.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/100054.html">http://www.iprbookshop.ru/100054.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/100054.html">http://www.iprbookshop.ru/100054.html</a>

### 4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии»	<a href="https://habr.com/">https://habr.com/</a>



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

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС					
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль				Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Задания к лекции	Отчет по лабораторной работе	Ситуационные задачи	Зачет/Экзамен
ПК-1					
3.1 (ПК.1.1 )	+	+			+
У.1 (ПК.1.2)			+		+
В.1 (ПК.1.3)				+	+

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Большие данные и машинное обучение":

##### 1. Задания к лекции

Ответить на следующие вопросы:

Понятия и терминология машинного обучения.

Классификация задач машинного обучения.

Обучение с учителем.

Метод коррекции ошибки.

Метод обратного распространения ошибки.

Обучение без учителя. Альфа-система подкрепления. Гамма-система подкрепления.

Количество баллов: 5

##### 2. Отчет по лабораторной работе

Выполнить лабораторную работу.

Оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями.

Количество баллов: 5

##### 3. Ситуационные задачи

Индивидуальное задание "Введение в машинное обучение на Python".

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Методы классификации":

##### 1. Доклад/сообщение

Подготовить сообщение по теме.

Темы:

Задача классификации. Методы построения деревьев решения. Методика «разделяй и властвуй».

Задача классификации. Методы построения деревьев решений. Алгоритм покрытия.

Задача классификации. Методы построения деревьев решений. Алгоритм ID 3.

Задача классификации. Методы построения деревьев решений. Алгоритм C4.5.

Задача классификации. Методы построения правил классификации. Алгоритм построения 1 – правил.

Задача классификации. Методы построения правил классификации. Метод Naive Bayes.

Количество баллов: 5

##### 2. Отчет по лабораторной работе

Выполнить лабораторную работу.

Оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями.

Количество баллов: 5

### 3. Ситуационные задачи

Индивидуальное задание "Метрические методы классификации".

Индивидуальное задание "Логические методы классификации".

Индивидуальное задание "Линейные методы классификации".

Количество баллов: 15

#### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Большие данные. Свойства больших данных.
2. Машинное обучение, формализация задачи машинного обучения.
3. Признаковое описание объекта.
4. Ответы и типы задач машинного обучения.
5. Машинное обучение. Модель алгоритмов.
6. Метод обучения. Этап обучения и этап применения.
7. Машинное обучение. Функционалы качества.
8. Сведение задачи обучения к задаче оптимизации.
9. Переобучение и обобщение.
10. Пример переобучения (Рунге).
11. Эмпирические оценки обобщающей способности.
12. Примеры задач машинного обучения: задачи классификации и регрессии; задачи ранжирования.
13. Эксперименты в машинном обучении: эксперименты на реальных и синтетических данных.
14. Метрические методы классификации. Формализация задачи.
15. Обобщенный метрический классификатор.
16. Логические методы классификации. Логическая закономерность.
17. Основы вопросы построения логических алгоритмов классификации.
18. Виды закономерностей.
19. Критерии информативности: простые критерии, статистический критерий, энтропийный критерий
20. Линейные методы классификации.
21. Задача построения разделяющей поверхности.

#### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величины, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

### 3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### 4. Задания к лекции

Задания к лекции используются для контроля знаний обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях.

Задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания на иллюстрацию теоретического материала. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. задания на выполнение задач и примеров по образцу, разобранным в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел рассмотренными на лекции методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества, которые требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи, приобрести дополнительные знания самостоятельно или применить исследовательские умения;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

### 5. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

### 6. Ситуационные задачи

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

### 7. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Проектные технологии
3. Цифровые технологии обучения

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. компьютерный класс
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
  - Интернет-браузер
  - Язык программирования Python