

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информатика и основы искусственного интеллекта**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения  
поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на  
железнодорожном транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 14.04.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения учебной дисциплины является:

- изучение принципов и подходов, лежащих в основе применения технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации с использованием компьютерных систем и технологий на транспорте, в том числе в области железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, для нужд принятия решений в технологических процессах различного уровня сложности;
- овладение основами технологии программирования с использованием современных высокоуровневых языков общего назначения;
- изучение основ теории и практики разработки и применения технологий искусственного интеллекта в существующих и перспективных информационно-управляющих системах на железнодорожном транспорте.

Задачами дисциплины являются:

- освоение обучающимися знаний в области применения компьютерных систем и технологий в профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся практических навыков по алгоритмизации, составлению программ с использованием современных высокоуровневых языков общего назначения и оформлению программной документации с учетом требований современных практик и актуальной нормативно-технической документации;
- получение практических навыков по разработке и применению решений, базирующихся на технологии искусственного интеллекта.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- языки программирования, базы данных
- технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях

**Уметь:**

- реализовывать алгоритмы на языке программирования
- описывать основные структуры данных

**Владеть:**

- навыками разработки алгоритмов
- навыками реализации методов обработки данных

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	160	96	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	80	48	32
Занятия семинарского типа	80	48	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 92 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

**4. Содержание дисциплины (модуля).**

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Информация и связанные с ней процессы</b> Рассматриваемые вопросы: - Понятие информации, ее виды и свойства; - Единицы измерения информации; - Методы и модели для оценки количества информации.
2	<b>Представление информации. Типы данных</b> Рассматриваемые вопросы: - Положительные целые числа. Прямой код; - Отрицательные целые числа. Дополнительный код; - Дробные числа (числа с плавающей точкой); - Понятие ошибки представления; - Представление текстовой информации; - Элементы кодов и кодирования; - Типы данных в высокоговорневых языках общего назначения на примере языка Python.
3	<b>Алгоритм. Язык программирования</b> Рассматриваемые вопросы: - Понятие алгоритма; - Требования нормативно-технической документации для описания алгоритмов; - Простейшие линейные алгоритмы; - Ветвления и циклы в алгоритмах; - История развития языков программирования; - Классификация языков программирования; - Трансляция и интерпретация. Понятие компиляции; - Области применения программирования.
4	<b>Парадигмы программирования</b> Рассматриваемые вопросы: - Понятие парадигмы программирования; - Структурное программирование и примеры его применения; - Объектно-ориентированное программирование и его применения; - Функциональное программирование и его применение; - Визуальное программирование.
5	<b>Типизация в языках программирования</b> Рассматриваемые вопросы: - Нетипизированные языки программирования и их особенности; - Типизированные языки программирования и их свойства; - Понятие сильной и слабой типизации. Преимущества и недостатки сильной и слабой типизации; - Явная и неявная типизация; - Статическая и динамическая типизация.
6	<b>Базовые конструкции</b> Рассматриваемые вопросы: - Общие особенности синтаксиса языка программирования; - Числа. Арифметические операции с числами; - Условные операторы и логические операции; - Ввод и вывод данных.
7	<b>Циклы</b> Рассматриваемые вопросы: - Применение цикла с условием while;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Циклы обхода for;</li> <li>- Оператор continue и особенности его применения;</li> <li>- Оператор break и особенности его применения;</li> <li>- Оператор else и особенности его применения;</li> <li>- Практика применения циклов при решении типовых задач.</li> </ul>
8	<b>Функции</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие принципы применения функций при написании программ;</li> <li>- Задание и вызов функций;</li> <li>- Параметры и аргументы функций;</li> <li>- Различия между глобальными и локальными переменными;</li> <li>- Рекурсия.</li> </ul>
9	<b>Строки, словари и списки</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие строки;</li> <li>- Способы задания строк;</li> <li>- Базовые операции над строковыми данными;</li> <li>- Форматирование строк;</li> <li>- Понятие словаря;</li> <li>- Работа со словарем;</li> <li>- Понятие списка;</li> <li>- Функции и методы списков.</li> </ul>
10	<b>Массивы</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие массива и некоторые задачи, приводящие к необходимости их применения;</li> <li>- Задание массивов;</li> <li>- Одномерные, двумерные и многомерные массивы;</li> <li>- Индексация массивов и обращение к элементам массива;</li> <li>- Особенности реализации арифметических операций и функций с массивами.</li> </ul>
11	<b>Кортежи</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие кортежа и его отличие от списка;</li> <li>- Примеры задач, требующих использование кортежей;</li> <li>- Операции с кортежами.</li> </ul>
12	<b>Классы</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие класса и задачи, приводящие к его использованию;</li> <li>- Создание класса;</li> <li>- Работа с классами и экземплярами;</li> <li>- Наследование и импортирование.</li> </ul>
13	<b>Работа с файлами</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи, приводящие к необходимости работы с файлами;</li> <li>- Создание или удаление файла;</li> <li>- Запись в файл;</li> <li>- Чтение из файла.</li> </ul>
14	<b>Построение графиков</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение простых графиков с использованием модуля matplotlib;</li> <li>- Оформление графиков;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение нескольких графиков на одном полотне;</li> <li>- Гистограммы и диаграммы;</li> <li>- Принципы построения трехмерных графиков.</li> </ul>
15	<b>Общие сведения об истории развития вычислительной техники</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные термины и определения в области вычислительной техники;</li> <li>- Этапность развития вычислительной техники;</li> <li>- Первое и второе поколение компьютеров;</li> <li>- Третье и четвертое поколения компьютеров;</li> <li>- Классификация компьютеров и их технико-эксплуатационные характеристики;</li> <li>- Тенденции развития электронных вычислительных машин.</li> </ul>
16	<b>Системы счисления и элементы булевой алгебры</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие системы счисления;</li> <li>- Позиционные и непозиционные системы счисления;</li> <li>- Принципы перевода из одной системы счисления в другую;</li> <li>- Понятие алгебры логики;</li> <li>- Логическое высказывание и логическая формула;</li> <li>- Операции над логическими высказываниями</li> </ul>
17	<b>Базы данных</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и область применения баз данных;</li> <li>- Информационно-логическая модель баз данных;</li> <li>- Проектирование баз данных;</li> <li>- Выборки;</li> <li>- Запросы на изменение;</li> <li>- Формы;</li> <li>- Формирование отчетов.</li> </ul>
18	<b>История развития технологий искусственного интеллекта</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Краткая история понятия искусственного интеллекта;</li> <li>- Экспертные системы;</li> <li>- Основные понятия и определения в области искусственного интеллекта;</li> <li>- Проблемы применения систем на базе искусственного интеллекта;</li> <li>- Нормативно-техническое регулирование в области искусственного интеллекта;</li> <li>- Организация искусственного интеллекта;</li> <li>- Основные направления развития искусственного интеллекта.</li> </ul>
19	<b>Применение технологий искусственного интеллекта при решении задач автоматизации на железнодорожном транспорте</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение искусственного интеллекта для распознавания графических образов – на пути создания систем автоматического управления движением поездов;</li> <li>- Распознание речи для автоматической регистрации содержания переговоров;</li> <li>- Прогнозирование в системах диспетчерского управления, технической диагностики и мониторинга.</li> </ul>
20	<b>Теоретические основы искусственного интеллекта</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теорема Байеса;</li> <li>- Задачи машинного обучения;</li> <li>- Глубокое обучение;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие больших данных;</li> <li>- Вопросы обеспечения качества данных;</li> <li>- DevOps и DataOps;</li> <li>- задачи и метрики качества;</li> <li>- анализ и предпроцессинг данных.</li> </ul>
21	<p><b>Классические подходы к организации машинного обучения</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обучение с учителем и без учителя;</li> <li>- Метод k-ближайших соседей;</li> <li>- Линейная регрессия;</li> <li>- Метод опорных векторов;</li> <li>- Дерево решений;</li> <li>- Случайный лес;</li> <li>- Понятие кластеризации данных;</li> <li>- DBSCAN;</li> <li>- Иерархическая кластеризация;</li> <li>- Генеративные модели;</li> <li>- Обучение с подкреплением.</li> </ul>
22	<p><b>Ансамбли</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие ансамбля и ансамблевый подход в машинном обучении;</li> <li>- Кросс-валидация;</li> <li>- Блендинг и стэкинг;</li> <li>- Бэггинг;</li> <li>- Бустинг.</li> </ul>
23	<p><b>Нейронные сети и их обучение</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нейронные сети и их классификация;</li> <li>- Архитектура нейронных сетей;</li> <li>- Нейроны и их параметры. Персептрон;</li> <li>- Однослойная нейронная сеть;</li> <li>- Многослойные нейронные сети;</li> <li>- Понятие «памяти» в нейронных сетях.</li> </ul>
24	<p><b>Нечеткие множества и нечеткий вывод</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Элементы теории нечетких множеств;</li> <li>- Операции на нечетких множествах;</li> <li>- Принцип расширения;</li> <li>- Нечеткие числа;</li> <li>- Нечеткий вывод и основные его правила;</li> <li>- Понятие нечеткого управления.</li> </ul>
25	<p><b>Генетические алгоритмы и средства разработки систем искусственного интеллекта</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение генетического алгоритма;</li> <li>- Основные понятия в области генетических алгоритмов;</li> <li>- Эволюционный поиск;</li> <li>- Целевая функция;</li> <li>- Выбор родителя. Дискретная рекомбинация и кроссинговер;</li> <li>- Мутации и операторы отбора особей в новую популяцию;</li> <li>- Классификация генетических алгоритмов.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Простейшие линейные программы. Ввод и вывод данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, реализующей простейшие арифметические действия над двумя числами;</li> <li>- Простейшие целочисленные типы данных;</li> <li>- Операторы ввода и вывода данных;</li> <li>- Написание простейшей линейной программы.</li> </ul>
2	<p>Применение условного оператора</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, реализующей простейшие арифметические действия над несколькими числами в зависимости от одного или нескольких условий;</li> <li>- Логические операции;</li> <li>- Условный оператор;</li> <li>- Полное и неполное ветвление;</li> <li>- Написание простейшей программы с ветвлением.</li> </ul>
3	<p>Использование циклов с условием while</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется выполнение цикла с условием while;</li> <li>- Циклы с предусловием и циклы с постусловием;</li> <li>- Задание и использование цикла while;</li> <li>- Написание простейшей программы с циклом while.</li> </ul>
4	<p>Использование циклов с условием for</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется выполнение цикла с условием for;</li> <li>- Задание и использование цикла for;</li> <li>- Написание простейшей программы с циклом for.</li> </ul>
5	<p>Использование вложенных циклов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется использование вложенных циклов;</li> <li>- Особенности задания вложенных циклов;</li> <li>- Написание простейшей программы с вложенными циклами и / или условиями.</li> </ul>
6	<p>Особенности применения операторов continue, break и else при работе с циклами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется использование циклов и одного или нескольких операторов continue, break и else;</li> <li>- Особенности применения оператора continue;</li> <li>- Особенности применения оператора break;</li> <li>- Особенности применения оператора else;</li> <li>- Написание простейшей программы циклами с применением операторов continue, break и else.</li> </ul>
7	<p>Работа со строками, кортежами и списками</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется работа со строками, кортежами и / или списками;</li> <li>- Основные методы работы со строками;</li> </ul>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы работы со списками ;</li> <li>- Основные методы работы с кортежами;</li> <li>- Написание простейшей программы с использованием строк, списков и / или кортежей.</li> </ul>
8	<p><b>Функции</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи, приводящие к необходимости / удобству использования функций;</li> <li>- Задание функций и обращение к ним;</li> <li>- Различия между локальными и глобальными переменными;</li> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы;</li> <li>- Написание простейшей программы с использованием одной или нескольких функций.</li> </ul>
9	<p><b>Работа с файлами</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи, приводящие к необходимости работы с файлами;</li> <li>- Создание или удаление файла;</li> <li>- Запись в файл;</li> <li>- Чтение из файла;</li> <li>- Разработка блок-схемы алгоритма для программы;</li> <li>- Написание простейшей программы для работы с файлами.</li> </ul>
10	<p><b>Создание однотабличной базы данных и ее заполнение</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание простейшей базы данных, содержащей одну таблицу;</li> <li>- Определение полей таблицы;</li> <li>- Создание ключевых полей;</li> <li>- Заполнение базы данных;</li> <li>- Подстановочные поля;</li> <li>- Создание однотабличной базы данных и ее заполнение по индивидуальному заданию.</li> </ul>
11	<p><b>Размещение новых объектов в базе данных</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты OLE и их размещение в таблице;</li> <li>- Создание новых полей и создание маски ввода;</li> <li>- Фильтрация данных по полям;</li> <li>- Создание новых таблиц;</li> <li>- Создание новых таблиц и размещение новых объектов в существующей базе данных по индивидуальному заданию.</li> </ul>
12	<p><b>Ввод и просмотр данных посредством формы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание форм;</li> <li>- Кнопки в формах.</li> </ul>
13	<p><b>Создание схемы данных</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модели сущность-связь;</li> <li>- Создание модели «сущность – связь» по индивидуальному заданию;</li> <li>- Создание схем данных в существующей базе данных по индивидуальному заданию.</li> </ul>
14	<p><b>Автоматический запуск форм</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка автоматического запуска формы из файла в приложении для управления базами данных;</li> <li>- Автоматизация запуска форм в существующей базе данных по индивидуальному заданию.</li> </ul>
15	<p><b>Создание многотабличной формы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание подчиненных форм;</li> <li>- Создание связанных форм;</li> <li>- Создание подчиненных и связанных форм в существующей базе данных по индивидуальному заданию.</li> </ul>
16	<p><b>Создание вычисляемых полей в форме</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка вычисляемых полей в форме;</li> <li>- Создание дополнительных кнопок на форме;</li> <li>- Создание вычисляемых полей в форме для существующей базы данных по индивидуальному заданию.</li> </ul>
17	<p><b>Аппроксимация функции при помощи искусственных нейронных сетей</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие аппроксимации;</li> <li>- Нейросетевое решение задачи аппроксимации;</li> <li>- Написание программы, решающей задачу аппроксимации.</li> </ul>
18	<p><b>Классификация с помощью сетей Кохонена</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация без учителя при помощи искусственных нейронных сетей;</li> <li>- Сеть Кохонена;</li> <li>- Обучение по Хеббу;</li> <li>- Написание программы, решающей задачу классификации с помощью сетей Кохонена.</li> </ul>

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Требования нормативно-технической документации к оформлению текстовой документации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативное обеспечение в области оформления отчетных текстовых документов;</li> <li>- Требования к структуре и содержанию текстовых документов;</li> <li>- Требования к оформлению титульного листа отчетного текстового документа;</li> <li>- Требования к оформлению таблиц и рисунков;</li> <li>- Настройка полей;</li> <li>- Простейшие подходы к форматированию текста;</li> <li>- Формирование содержания сложного текстового документа;</li> <li>- Настройка колонтитулов и нумерации страниц;</li> <li>- Практика применения пакетов офисных приложений для оформления отчетных текстовых документов в соответствии с требованиями действующих стандартов.</li> </ul>
2	<p><b>Применение стилей подготовки и оформления текстовых документов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стиль как набор параметров форматирования;</li> <li>- Создание и настройка стиля абзаца;</li> <li>- Приемы, упрощающие формирование автоматических оглавлений в документе;</li> <li>- Редактирование стилей;</li> <li>- Практика форматирования текста с использованием стилей.</li> </ul>
3	<p><b>Применение программ для работы с таблицами для автоматизации расчетов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура табличных документов;</li> <li>- Форматирование ячеек;</li> <li>- Числовые форматы;</li> <li>- Применение формул;</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности создания и применения формул, ссылающихся на значения в других ячейках;</li> <li>- Построение и форматирование двумерных графиков;</li> <li>- Построение и форматирование трехмерных графиков.</li> </ul>
4	<b>Применение векторных графических редакторов для оформления схем</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение векторных графических редакторов для построения схем и диаграмм;</li> <li>- Экспортирование схем и диаграмм в другие форматы.</li> </ul>
5	<b>Возможности современных текстовых процессоров и прикладного программного обеспечения для создания и редактирования формул</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к оформлению формул в текстовых отчетных документах;</li> <li>- Создание и редактирование формул с использованием встроенных средств текстовых процессоров;</li> <li>- Использование языка разметки LaTeX для оформления сложных формул;</li> <li>- Практика применения прикладного программного обеспечения для создания и редактирования формул.</li> </ul>
6	<b>Оформление списка использованных источников с применением современных текстовых процессоров</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования нормативно-технической документации для оформления списка использованных источников, а также ссылок в текстовых документах;</li> <li>- Практика применения встроенных инструментов текстовых процессоров для формирования сносок и работы с ними;</li> <li>- Использование встроенных инструментов текстовых процессоров для формирования ссылок и работы со списками литературы;</li> <li>- Использование указателей и таблиц ссылок.</li> </ul>
7	<b>Работа с макетом текстового документа</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изменение ориентации и размера листов текстового документа и настройка полей;</li> <li>- Использование колонок;</li> <li>- Использование разрывов;</li> <li>- Настройка переносов в тексте.</li> </ul>
8	<b>Возможности современных текстовых процессоров для редактирования документов</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование примечаний;</li> <li>- Использование режима рецензирования;</li> <li>- Сравнение версий текстовых документов;</li> <li>- Режим разработчика и создание простейших макросов.</li> </ul>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение отдельных тем, учебной литературы, работа со справочной и специальной литературой.
2	Подготовка к лабораторным занятиям.
3	Подготовка к практическим занятиям.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
4	Работа с лекционным материалом.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Практические работы по информатике и основам искусственного интеллекта Л. В. Галыгина, И. В. Галыгина. Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47802-6. , 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/352268">https://e.lanbook.com/book/352268</a>
2	Методы искусственного интеллекта А. А. Басаргин. Учебное пособие Новосибирск : СГУГИТ. — 164 с. — ISBN 978-5-907513-45-7. , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/317474">https://e.lanbook.com/book/317474</a>
3	Практикум по информатике Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 248 с.— ISBN 978-5-507-47299-4. , 2024	<a href="https://e.lanbook.com/book/359810">https://e.lanbook.com/book/359810</a>
4	Информатика - 5-ое издание П. В. Закляков. Учебник Москва : ДМК Пресс. — 750 с.— ISBN 978-5-97060-921-7. , 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/241034">https://e.lanbook.com/book/241034</a>
5	Вычислительная техника и информационные технологии И. В. Тюрин Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 336 с. — ISBN 978-5-507-47314-4. , 2024	<a href="https://e.lanbook.com/book/359855">https://e.lanbook.com/book/359855</a>
6	Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы А. Н. Баланов Учебник Санкт-Петербург : Лань. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49392-0. , 2024	<a href="https://e.lanbook.com/book/417782">https://e.lanbook.com/book/417782</a>
7	Программирование. Основы Python для инженеров Т. П. Никитина, Л. В. Королев Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45284-2. , 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/302720">https://e.lanbook.com/book/302720</a>
8	Информационные технологии в профессиональной деятельности Г. В. Федотов Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48045-6. , 2024	<a href="https://e.lanbook.com/book/362837">https://e.lanbook.com/book/362837</a>
9	Базы данных. Проектирование, программирование, управление и	<a href="https://e.lanbook.com/book/346439">https://e.lanbook.com/book/346439</a>

	администрирование В. К. Волк Учебник Санкт-Петербург : Лань. — 244 с.— ISBN 978-5-507-47243-7. , 2023	
--	---	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) ([http/library.miit.ru](http://library.miit.ru));

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermediapublishing.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение для выполнения практических заданий и курсовой работы включает в себя специализированное свободно распространяемое прикладное программное обеспечение – среду разработки PyCharm Community Edition, текстовый редактор и редактор исходного кода Notepad++, а также программные продукты общего применения.

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций, ведения интерактивных занятий и оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше, Adobe Acrobat Reader, LibreOffice, OpenOffice.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET;

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Автоматика,  
телеmekаника и связь на  
железнодорожном транспорте»

В.С. Кузьмин

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин