

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

12 апреля 2022 г.



Кафедра «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»

Автор Новиков Александр Иванович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 21 февраля 2019 г. Заведующий кафедрой  С.П. Вакуленко
---	---

Рабочая программа учебной 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: 8890  
Подписал: Заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 21.02.2019

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информатика» имеет целью ознакомить студента с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающегося компетенций в области осознания значения информации в развитии современного информационного общества, сознать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов; получения, хранения и переработки информации, работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных. Для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской.

Организационно-управленческая

Быть готовым к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации – аппаратного, математического и программного обеспечения.

Производственно-технологическая

Понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознать опасности и угрозы, возникающие производственно-технологической деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов.

Научно-исследовательская деятельность

Понимание необходимости составляющей информационных технологий в общей подготовке, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать логические понятия для выражения количественных и качественных соотношений объектов железнодорожного транспорта, применять информационные технологии для приобретения новых математических и естественнонаучных знаний;

Задачами изучения дисциплины «Информатика» являются:

умение ориентироваться в постоянно изменяющемся мире информационных технологий, успешно использовать их в своей работе. Образование студента должно основываться на фундаментальных понятиях информатики.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Информатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Математика:**

Знания: основные понятия и методы алгебры

Умения: применять алгебраические преобразования, уметь мыслить абстрактно

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, применять различные методы для решения математических задач

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные технологии в пассажирском комплексе

2.2.2. Математическое моделирование систем и процессов

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.4 Осуществляет поиск и систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	79	79
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Информация.	2				4	6	
2	1	Тема 1.1 Основные понятия и направления информатики.	2				4	6	
3	1	Раздел 2 Алгоритмизация и языки программирования	16/0		6		37	59/0	
4	1	Тема 2.1 Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	12/0		2		26	40/0	ПК1, Контрольная работа №1
5	1	Тема 2.2 Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	2/0		1		11	14/0	
6	1	Тема 2.3 Операторы языка Паскаль. Операторы цикла. Операторы перехода			1			1	
7	1	Тема 2.4 Модульное программирование. Подпрограммы.	2		2			4	
8	1	Раздел 3 Вычислительная техника.	6/0		3		23	32/0	
9	1	Тема 3.1 Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	2/0		1		23	26/0	ПК2, Контрольная работа №2
10	1	Тема 3.2 Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую	2		2			4	
11	1	Тема 3.3 Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Внешние устройства.	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	1	Раздел 4 Программное обеспечение компьютеров	2		2/0		2	6/0	
13	1	Тема 4.1 Классификация программных средств. Операционная система. Windows	2		2/0		2	6/0	
14	1	Экзамен						45	ЭК
15	1	Раздел 5 Создание комплексных текстовых документов.	2		3		2	7	
16	1	Тема 5.1 Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.			1		2	3	
17	1	Тема 5.2 Вставка объектов в документ. Таблицы, диаграммы, формулы.	2		2			4	
18	1	Раздел 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel.			4		4	8	
19	1	Тема 6.1 Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.			2		2	4	Контрольная работа №1
20	1	Тема 6.2 Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.			2		2	4	
21	1	Раздел 7 Базы данных			5		2	7	
22	1	Тема 7.1 Структура базы данных.			2		2	4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	1	Тема 7.2 Объекты базы данных Access.			3			3	
24	1	Раздел 8 Система автоматизированного проектирования.			5		2	7	
25	1	Тема 8.1 Система автоматизированного проектирования AUTOCAD			2			2	
26	1	Тема 8.3 Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.			3		2	5	Контрольная работа №2
27	1	Раздел 9 Работа в Интернет					3	3	
28	1	Тема 9.1 Компьютерные сети. Интернет. Компьютерная безопасность.					3	3	
29		Всего:	28/0		28/0		79	180/0	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	Создание блок схем к программам ли-нейной, ветвящейся, циклической структуры.	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Линейное программирование на языке высокого уровня Pascal	1
3	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Операторы языка Паскаль. Операторы цикла. Операторы перехода	Решение типовых задач на одномерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального(максимального) элемента и его номера, сортировка)	1
4	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и язык программирования Тема: Модульное программирование. Подпрограммы.	Решение типовых задач на двумерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального (максимального) элемента и его номера, сортировка)	2
5	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника. Тема: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	1
6	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника. Тема: Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую	Решение задач с использованием подпрограмм	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров Тема: Классификация программных средств. Операционная система. Windows	ОС Windows. Создание папок и файлов. Операции с файловой структурой. Настройка интерфейса.	2 / 0
8	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных текстовых документов. Тема: Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.	Ввод и обработка текста	1
9	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных текстовых документов. Тема: Вставка объектов в документ. Таблицы, диаграммы, формулы.	Вставка формул, таблиц, диаграмм в текст документа.	2
10	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема: Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Создание таблицы. Примеры фильтрации данных таблицы	2
11	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема: Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Инженерные расчёты в электронных таблицах. Нахождение корней уравнения.	2
12	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема: Структура базы данных.	Создание учебной базы данных в СУБД Access.	2
13	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема: Объекты базы данных Access.	СУБД ACCESS. Создание и работа с базой данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема: Объекты базы данных Access.	Создание форм, отчётов, запросов, к базе данных	2
15	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема: Система автоматизированного проектирования AUTOCAD	Создание геометрических объектов.	2
16	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема: Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.	САПР AUTOCAD. Создание чертежей.	1
17	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема: Создание и редактирование текста. Нанесение штриховки и размеров.	Работа с текстом. Проставление размеров. Штриховка.	2
ВСЕГО:				28/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По учебной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, и на 67% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 33% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий (показа мультимедийных моделей работы транспортных систем)

Практические занятия и лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практические занятия выполняются как в виде традиционных занятий, так и с использованием интерактивных (диалоговых) технологий (демонстрация средств разработки и отладки программ). Курс лабораторных работ проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разработка и отладка программ на персональных компьютерах с использованием языка Pascal и работа в системе автоматического проектирования AUTOCAD; технологий, основанных на коллективных способах обучения; технологии дифференцированного подхода к обучению.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по рекомендуемым источникам.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (разработка индивидуальных программ на языке Pascal) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, ответы на тесты.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Информация. Тема 1: Основные понятия и направления информатики.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 11-38; 5 стр.20-54; 6 стр.12-32]	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 1: Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	Создание блок схем к программам линейной, ветвящейся, циклической структуры.	22
3	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 1: Понятие алгоритма. Конструкции и элементы записи алгоритмов.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [ 2 стр.3-50; 3 стр.21-34,45-63,77-116;6 стр.58-64, 68-81]	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Проектирование и отладка программ реализации ветвящихся вычислительных процессов	3
5	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Одномерные массивы. Язык программирования Pascal	4
6	1	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и языки программирования Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Состав языка. Стандартные типы данных.	Двумерные массивы. Язык программирования Pascal	4
7	1	РАЗДЕЛ 3 Вычислительная техника.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:	23

		Тема 1: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	[1 стр 38-59, 62-94; 5 стр 55-98]	
8	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров Тема 1: Классификация программных средств. Операционная система. Windows	Изучение учебной литературы из приведенных источников  1 [99-114,116-134]; 5 [99-122,165-226]	2
9	1	РАЗДЕЛ 5 Создание комплексных текстовых документов. Тема 1: Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 253-279; 5 стр. 310-466]	2
10	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема 1: Основные термины Microsoft Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 315-329; 5 стр. 499-565 ]	2
11	1	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Табличный процессор Excel. Тема 2: Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Работа с электронными таблицами.	2
12	1	РАЗДЕЛ 7 Базы данных Тема 1: Структура базы данных.	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [1 стр. 340-367; 5 стр. 566-622]	2
13	1	РАЗДЕЛ 8 Система автоматизированного проектирования. Тема 3: Создание и редактирование текста. Нанесение	Изучение учебной литературы из приведённых источников:  [ 4 стр. 5-58, 91-159]	2

		штриховки и размеров.		
14	1	РАЗДЕЛ 9 Работа в Интернет Тема 1: Компьютерные сети. Интернет. Компьютерная безопасность.	Изучение приведенной литературы из приведенных источников:  [1 стр.195-223;5 стр.655-711;6 стр.236-257, стр.266-285]	3
ВСЕГО:				79

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

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информатика. Базовый курс	Ред. С.В. Симонович	Питер, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.5)	Раздел 1 [11-38], Раздел 3 [38-59,62-94], Раздел 4 [99-114,116-134], Раздел 5 [253-279], Раздел 6 [315-329], Раздел 7 [340-367], Раздел 9 [195-223]
2	Введение в язык программирования Pascal. Методические указания к лабораторным работам	Горбенко Л.К.	МИИТ, 2012 51с.НТБ (уч.4 - 5, ЭЭ); Каф. ИТС (ауд 1316 - ЭЭ)	Раздел 2 [3-50]

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Turbo Pascal	В.В. Фаронов	"Питер", 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 2 [21-116]
4	Autocad 2010 на практике	Чеботарева И.Б.	Ростов на Дону "Феникс", 2010 160 с. 004.42 978-5-222-16847-9 МИИТ НТБ Экземпляры: уч.6-10	Раздел 8 [5-58, 91-159]
5	Информатика: Учебник для вузов	Степанов А.Н.	"Питер", 2007 5-е изд. 765с. 978-5-469-01348-8 004(075.8) Экземпляры: МИИТ НТБ фб.-3, чз.2-50	Раздел 1 [20-54], Раздел 3 [55-98], Раздел 4 [99-122,165-226], Раздел 5 [310-466], Раздел 6 [499-565], Раздел 7 [566-622], Раздел 9 [655-711]
6	Информатика: Учебник для технических спец.вузов	Острейковский В.А.	М.:Высшая школа, 2007 5-е изд., 511с. 978-5-06-006134-5 МИИТ НТБ Экземпляры: уч.1-30, уч.2-10	Раздел 1 [12-32], Раздел 9 [236-257,265-285]

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



1. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
2. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для подготовки материалов лекционных и практических занятий требуется использование пакета программ Microsoft Office.

Для демонстрации презентационных материалов на лекционных и практических занятиях на компьютере (ноутбуке) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

Язык программирования PASCAL.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Лекционные аудитории, должны быть оснащены мультимедийным оборудованием: проектором или интерактивной доской для демонстрации презентаций, компьютером или ноутбуком.

2. Аудитории для практических занятий (вместимостью не менее 20 посадочных мест) должны быть оборудованы маркерной или меловой доской, а при наличии технической возможности - мультимедийным оборудованием: проектором или интерактивной доской для демонстрации презентаций, компьютером или ноутбуком.

3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) и/или аудитории для самостоятельной работы студентов. Аудитория для самостоятельной работы студентов должна быть оборудована рабочими местами (столы и стулья), не менее чем 2 компьютерами или ноутбука с подключением к сети Интернет. На компьютерах (ноутбуках) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office. В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для полноценного освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекций и практических занятий;
- изучение лекционного материала;
- освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, Интернет-ресурсы);
- изучение программного обеспечения, необходимого для выполнения индивидуальных заданий;
- консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
- своевременное выполнение индивидуальных заданий;
- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.