

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ  
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

25 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

14 июня 2022 г.

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Резникова Эмма Романовна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

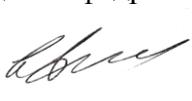
Специальность: 23.05.06 – Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки 2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 19 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Е.С. Ашпиз</p>
--	--

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: 6131  
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений  
Самуилович  
Дата: 24.06.2019

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» является изучение:

- аппаратного и программного обеспечения ПК;
- операционных систем и их особенностей;
- программных оболочек для различных операционных систем;
- общих принципов организации работы пользователя с файловой системой и программным обеспечением ПК;
- текстовых процессоров и их использования (на примере MS Word);
- табличных процессоров (на примере MS Excel).
- основ программирования с использованием интерпретируемого языка Visual Basic for Application (VBA);
- процесса тестирования разрабатываемых программ;
- системы компьютерной математики и инженерных расчетов Mathcad;
- системы управления базами данных (СУБД) MS Access.

Излагаются способы формирования умения грамотно использовать существующие программные средства для решения конкретных прикладных задач на основе понимания общих принципов построения пользовательского интерфейса различных прикладных программ, нацеливая пользователей на овладение методом, который позволит, в случае необходимости, самостоятельно переходить к работе с новыми программными продуктами и сравнительно легко их осваивать.

## **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. Информатика:**

Знания: основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и написания программ.

Умения: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, приложениями для обработки текста и графики, входящими в состав операционной системы.

Навыки: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения математических задач.

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: основные понятия и строгие доказательства фактов основных разделов курса математики;

Умения: применять теоретические знания к решению задач по математике;

Навыки: различными приемами использования идеологии курса математики к решению задач школьного курса; навыками корректного использования терминологии курса математики, владеть логическим мышлением для решения задач любых сложностей; применять на практике свои знания и составлять модели типовых задач и находить способы их решения; использовать численные и аналитические методы для решения поставленных задач.

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Изыскания и проектирование железных дорог**

### 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	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

#### 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	48	48,15
Аудиторные занятия (всего):	48	48
В том числе:		
лекции (Л)	20	20
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	69	69
Экзамен (при наличии)	63	63
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

### 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 Информатика и информация. Представление данных. История развития информатики и поколения ВТ. Устройство компьютера Цели и задачи курса. ПК в инженерной и управленческой деятельности. Аппаратное и программное обеспечение.	2				10	12	
2	1	Раздел 2 Операционные системы. Файловая система. Программное обеспечение Основные интерфейсы для управления ОС – командной строки, графический, их достоинства и особенности. Работа с файловой системой, основные команды работы с каталогами, файлами, внешними устройствами. Команды общесистемного назначения.	2		28		5	35	
3	1	Раздел 3 Программы-оболочки для работы пользователя в среде ОС Оболочки Norton-, FAR- и WIN-commander, особенности и способы настройки. Создание меню пользователя. Программы-архиваторы ZIP, WinRAR, ARJ и др., их назначение	1				7	8	
4	1	Раздел 4 Интерфейс графических ОС Windows, Linux	1				10	11	ТК

№ 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
5	1	Раздел 5 Организация работы пользователя с файловой системой и программным обеспечением ПК Планирование файловой системы. Пример структуры каталога диска. Планирование работы с программным обеспечением. Этапы решения задачи на ПК. Нисходящая разработка программ. Понятие о псевдокоде. Запись алгоритма решения на псевдокоде, общие рекомендации	1				10	11	
6	1	Раздел 6 Запись алгоритмов с помощью блок-схем Элементы блок-схем. Базовые структуры “следование”, “развилка”, “выбор”, “цикл”. Три типа циклов. Пример разработки алгоритма нахождения максимального элемента в таблице из N чисел, запись его в виде блок-схемы	7				10	17	
7	1	Раздел 7 Операторы обработки данных Соответствие элементарных конструкций структурной записи алгоритмов и операторов языка программирования Турбо-Паскаль	1				5	6	
8	1	Раздел 8 Операторы управления ходом выполнения программы в Турбо-Паскале Операторы, соответствующие базовым структурам “развилка”, “выбор”, три типа операторов цикла	1				4	5	
9	1	Раздел 9 Процедуры ввода-вывода в Турбо-Паскале	1				2	3	

№ 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
		Операторы описания элементов данных и их структур. Описание констант, переменных стандартных типов: целых, вещественных, булевых, символьных. Описание новых типов переменных с использованием описателя типов TYPE. Описание меток и пример их использования							
10	1	Раздел 11 Способы передачи параметров по ссылке и по значению при вызове процедуры в языке Турбо-Паскаль Сходство и различия подпрограмм и функций в Турбо-Паскале. Пример	1					1	
11	1	Раздел 12 Структура Паскаль-программы Раздел описателей, тело программы, операторные скобки. Пример разработки программы работы головного модуля системы управления запасами на складе с оформлением модулей системы в виде процедур					2	2	
12	1	Раздел 14 Текстовые процессоры и их использование Общие сведения об устройстве текстовых процессоров. Окна, набор текста. Форматирование. Абзацы, отступы, поля	1				2	3	
13	1	Раздел 17 Табличные процессоры и их использование Назначение, организация экрана. Выделение команд табличного процессора, соответствующих элементарным структурным конструкциям	1				2	3	
14	1	Экзамен						63	Экзамен

№ 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
15		Раздел 10 Операторы организации процедур (подпрограмм) в языке Турбо-Паскаль Глобальные и локальные переменные. Создание процедуры, организация ее вызова. Подпрограммы и функции в Турбо-Паскале. Формальные и фактические параметры, соответствие между ними							
16		Раздел 13 Тестирование Планирование тестирования. Подготовка тестов. Спецификации программы головного модуля системы управления запасами в терминах “ситуация-реакция”. Тестирование отдельных модулей, таблица случаев, набор тестов, главный список тестов							
17		Раздел 15 Текстовые процессоры и их использование Работа с фрагментами текста. Выделение фрагмента, перенос, копирование, удаление. Переформатирование фрагмента. Оглавления, колонтитулы							
18		Раздел 16 Включение в текст рисунков в текстовом процессоре WORD 6.0. Краткие сведения об основных графических форматах (BMP, WMF, PCX, GIF, TIFF, CDX и др.).							
19		Раздел 18 Табулирование функции							
20		Всего:	20		28		69	180	

#### 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 Операционные системы. Файловая система. Программное обеспечение	Изучение на основе лекционного материала и рекомендованной литературы основных понятий. Изучение возможностей вычислительной техники в решении инженерных (строительных) задач.	28
ВСЕГО:				28/0

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Активные и интерактивные формы проведения занятий проводятся в процессе лекций и выполнения лабораторных работ, проведение которых предусматривается в компьютерных классах. Проводится разборка конкретных ситуаций, которые могут иметь место в практике решения математических и общестроительных задач, а также основ проектирования и строительства железных дорог.

## 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 2 Операционные системы. Файловая система. Программное обеспечение	Изучение на основе лекционного материала и рекомендованной литературы основных понятий. Изучение возможностей вычислительной техники в решении инженерных (строительных) задач. [1], с. 35-41, 3 с. 5-15	5
2	1	РАЗДЕЛ 7 Операторы обработки данных	Изучение на основе лекционного материала и рекомендованной литературы особенностей применения условного и безусловного переходов. Исключение возможных ошибок.	5
3	1		Информатика и информация. Представление данных. История развития информатики и поколения ВТ. Устройство компьютера  Цели и задачи курса. ПК в инженерной и управленческой деятельности. Аппаратное и программное обеспечение.[1]	10
4	1		Программы-оболочки для работы пользователя в среде ОС  Оболочки Norton-, FAR- и WIN-commander, особенности и способы настройки. Создание меню пользователя. Программы-архиваторы ZIP, WinRAR, ARJ и др., их назначение[1]	7
5	1		Интерфейс графических ОС  Windows, Linux [2]; [5]	10
6	1		Организация работы пользователя с файловой системой и программным обеспечением ПК  Планирование файловой системы. Пример структуры каталога диска. Планирование работы с программным обеспечением. Этапы решения задачи на ПК. Нисходящая разработка программ. Понятие о псевдокоде. Запись алгоритма решения на псевдокоде, общие рекомендации[5]; [2]	10
7	1		Запись алгоритмов с помощью блок-схем  Элементы блок-схем. Базовые структуры "следование", "развилка", "выбор", "цикл". Три типа циклов. Пример разработки алгоритма нахождения максимального элемента в таблице из N чисел, запись его в виде блок-схемы[5]; [1]	10
8	1		Операторы управления ходом выполнения программы в Турбо-Паскале	4

			Операторы, соответствующие базовым структурам “развилка”, “выбор”, три типа операторов цикла[5]; [1]	
9	1		Процедуры ввода-вывода в Турбо-Паскале  Операторы описания элементов данных и их структур. Описание констант, переменных стандартных типов: целых, вещественных, булевых, символьных. Описание новых типов переменных с использованием описателя типов TYPE. Описание меток и пример их использования[5]; [1]	2
10	1		Структура Паскаль-программы  Раздел описателей, тело программы, операторные скобки. Пример разработки программы работы головного модуля системы управления запасами на складе с оформлением модулей системы в виде процедур[1]	2
11	1		Текстовые процессоры и их использование  Общие сведения об устройстве текстовых процессоров. Окна, набор текста. Форматирование. Абзацы, отступы, поля[6]; [7]; [2]	2
12	1		Табличные процессоры и их использование  Назначение, организация экрана. Выделение команд табличного процессора, соответствующих элементарным структурным конструкциям[2]; [8]	2
ВСЕГО:				69

## 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	Информационные системы	Ю.С. Избачков, В.Н. Петров	"Питер", 2006 НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	1-5, 14-18
2	Информационные системы	Ю.С. Избачков, В.Н. Петров	- 2-е изд. - СПб. : "Питер" 656 с., 2006	1-5, 14-18
3	Turbo Pascal	В.В. Фаронов	"Питер", 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	6-13
4	Конспект лекций по дисциплине "Информатика"	Т.В.Шепитько; МИИТ. Каф. Организация, технология и управление строительством	МИИТ, 2000 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	1-18

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Microsoft Office 2000. Шаг за шагом		ЭКОМ, 1999 НТБ (фб.)	14-18
6	Основы работы в редакторе VBA в среде MS OFFICE	Э.Р. Резникова; МИИТ. Каф. "САПР транспортных конструкций и сооружений"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	17
7	Visual Basic 6	С. Браун	Пер. с англ. / - СПб. : "Питер" - 575 с, 2008	14-15
8	Компьютерное моделирование в системе Mathcad	В.А. Охорзин	Финансы и статистика, 2006 НТБ (чз.2)	14

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

1. Электронная библиотека МИИТ: <http://library.miit.ru>
  2. Википедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
  3. Планета информатики: <http://www.inf1.info/>
  4. Mathcad»: <http://www.ptc.ru/>
  5. MS Windows, MS Office: <http://www.microsoft.ru>
- и др.

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

Основные:

1. Операционная система Windows не ниже XP
2. Приложение Microsoft Office Word не ранее 2003
3. Приложение Microsoft Office PowerPoint не ранее 2003
4. Приложение Microsoft Office Excel с пакетом VBA не ранее 2003
5. Система MathCAD 15
6. Язык программирования Turbo-Pascal 7.0

Дополнительные:

1. Среда программирования Delphi не ниже 7

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

Для проведения занятий:

1. Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором и соответствующим компьютерным оборудованием.
2. Компьютерный класс.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных

положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний. При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ информатики, но и умение ориентироваться в разнообразных ситуациях при решении инженерных задач. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с научной литературой и программными продуктами, входящими в состав программного обеспечения информатики. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.