

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

Автор Зайцева Наталья Александровна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  А.Н. Неклюдов
---	---

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: 6216  
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич  
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 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.

## **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**

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных, строительных и путевых работ**

**Знания:** знать и понимать порядок обработки экспериментальных данных; методы получения значений эмпирических законов и регрессионных зависимостей.

**Умения:** Уметь оценивать единичные и комплексные показатели результатов испытаний; прогнозировать показатели результатов испытаний; определять параметры моделей исследуемых процессов в системах НТТМ; определять интервальные оценки параметров вероятностных моделей отказов; определять надёжность систем с приводимой структурной схемой; анализировать надёжность системы.

**Навыки:** Владеть оценкой работоспособности элементов конструкции в различных условиях эксплуатации; обоснованием математических моделей надёжности деталей и узлов машин.

#### **2.2.2. Машины и оборудование непрерывного транспорта**

**Знания:** - принципы и методы управления производственными коллективами, включающими многонациональную среду

**Умения:** - пользоваться современными приемами управления и контроля в различных производственных структурах и многонациональных коллективах - применять знания действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

**Навыки:** - конкретными способами управления и контроля производственными многонациональными коллективами

#### **2.2.3. Программирование и программное обеспечение**

**Знания:** основные поисковые системы; знать основные интегрированные среды разработки

**Умения:** принимать решения в сложных ситуациях; усваивать новую информацию; решать комплексные прикладные задачи в условиях ограниченного доступа к информации.

**Навыки:** навыками поиска, выбора, систематизации, оценки качества и актуальности информации.

#### **2.2.4. Путевые машины**

**Знания:** теорию и методы повышения эффективности эксплуатации путевых машинных комплексов.

**Умения:** разрабатывать меры по повышению эффективности использования путевой техники.

**Навыки:** способностью разрабатывать меры по повышению эффективности эксплуатации путевых машин.

#### 2.2.5. Системный анализ

Знания: особенности жизненного цикла технических систем

Умения: обрабатывать данные, анализировать и выявлять закономерности

Навыки: общенаучными методами исследования систем

2.2.6. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

Умения: использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в создании современной путевой техники.

Навыки: навыками работы с компьютером как средством управления информацией

#### 2.2.7. Строительные и дорожные машины и оборудование

Знания: - основные разделы экономической теории

Умения: - использовать экономические методы расчета в условиях современной рыночной экономики

Навыки: - методикой технико-экономической оценки эффективности технической системы

#### 2.2.8. Теоретическая механика

Знания: основные понятия и аксиомы статики; способы задания движения точки и твердого тела; законы динамики точки и твердого тела.

Умения: использовать основные законы механики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Навыки: основными законами и методами механики; -описывать результаты; - формулировать выводы; -находить нестандартные решения задач.

2.2.9. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: Методы информационных технологий

Умения: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания.

Навыки: Способностью самостоятельно приобретать знания, непосредственно не связанные со сферой деятельности

#### 2.2.10. Управление техническими системами

Знания: - основы моделирования и методы системного анализа

Умения: - обрабатывать данные, анализировать и выявлять закономерности

Навыки: - методами математического моделирования

#### 2.2.11. Физика

Знания: методы и пути получения новой информации об окружающем мире

Умения: находить новые источники математического и естественнонаучного знания

Навыки: навыками использования современных образовательных и информационных технологий.

2.2.12. Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: методы командной работы над инновационными проектами.

Умения: работать в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

Навыки: способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки.

### 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-1 Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей.	ОПК-1.1 Способен, базируясь на знании фундаментальных и практических знаний в области общей/неорганической/органической химии выдвигать мотивированные суждения и выводы в области экологической безопасности и безопасности в ноосфере. ОПК-1.2 Способен самостоятельно осваивать и использовать основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеть навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретического и экспериментального исследования.

#### **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	84	84,15
Аудиторные занятия (всего):	84	84
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	50	50
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Экзамен (при наличии)	54	54
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 Основные понятия информатики.	4		4		6	14	
2	1	Тема 1.1 Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	4		4		6	14	
3	1	Раздел 2 Основы программирования.	13		12		19	44	
4	1	Тема 2.1 Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	2		4		2	8	
5	1	Тема 2.2 Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	3		3		4	10	
6	1	Тема 2.3 Операторы языка PASCAL	4		2		8	14	
7	1	Тема 2.4 Процедуры и функции. Работа с файлами	4		3		5	12	ПК1
8	1	Раздел 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин.	12		16		6	34	
9	1	Тема 3.1 .Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).	4		4		2	10	
10	1	Тема 3.2 Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Процессор. Шины и контроллеры.	4		4		2	10	ПК2
11	1	Тема 3.3	4		8		2	14	



№ 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
		Конструктивные исполнения ПК. Внешние устройства.							
12	1	Раздел 4 Программное обеспечение компьютеров.	5		11		1	26	ЭК
13	1	Тема 4.1 Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	5		11		1	17	
14	1	Раздел 5 Текстовые редакторы.						9	ЭК
15	1	Раздел 6 Обработка данных средствами электронных таблиц.						9	ЭК
16	1	Раздел 7 Разработка программного обеспечения.			6		6	21	ЭК
17	1	Тема 7.3 Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.			5			5	
18	1	Тема 7.4 Microsoft Access – СУБД реляционного типа.			1		6	7	
19	1	Раздел 8 Компьютерные сети.			1		4	14	ЭК
20	1	Тема 8.1 Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.			1		4	5	
21	1	Раздел 9 Подготовка презентаций.						9	ЭК
22		Тема 5.1 Общая характеристика текстовых							

№ 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
		редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD. Таблицы, диаграммы формулы.							
23		Тема 6.1 Табличный процессор Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.							
24		Тема 6.2 Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.							
25		Тема 7.1 История языков программирования. Парадигмы программирования.							
26		Тема 7.2 Составляющие жизненного цикла программы.							
27		Тема 9.1 Требования к представлению материала в презентации. Основы работы и Power Point.							
28		Всего:	34		50		42	180	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 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 1 Основные понятия информатики. Тема: Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	Создание блок схем к программам линейной, ветвящейся, циклической структуры.	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	Редактор языка Pascal.	4
3	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Структура программы на Pascal. Линейное программирование на языке высокого уровня Pascal.	3
4	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Операторы языка PASCAL	Процедуры ввода/вывода	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Процедуры и функции. Работа с файлами	Решение задач на разветвляющиеся вычислительные процессы	3
6	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема: .Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).	Встроенные функции и.	4

№ 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 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема: Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Процессор. Шины и контроллеры.	Операторы цикла.	4
8	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема: Конструктивные исполнения ПК. Внешние устройства.	Типовые алгоритмы поиска и сортировки	4
9	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема: Конструктивные исполнения ПК. Внешние устройства.	Решение типовых задач на одномерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального(максимального) элемента и его номера, сортировка и т.п.)	4
10	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров. Тема: Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	Решение типовых задач на двумерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального (максимального) элемента и его номера, сортировка и т.п.)	5
11	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров. Тема: Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	Решение задач с использованием процедур	6
12	1	РАЗДЕЛ 7 Разработка программного обеспечения. Тема: Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.	Встроенные функции в Excel. Функции для работы с массивами.	5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	1	РАЗДЕЛ 7 Разработка программного обеспечения. Тема: Microsoft Access – СУБД реляционного типа.	Построение графиков и диаграмм.	1
14	1	РАЗДЕЛ 8 Компьютерные сети. Тема: Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.	Использование функции «подбор параметра».	1
ВСЕГО:				50/0

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

По дисциплине предусмотрены курсовые работы в первом и втором семестрах.

Курсовая работа, выполняемая в первом семестре, содержит 6 – 7 задач. Задачи решаются в среде PASCAL. Пояснительная записка включает следующие разделы:

1. Задание.
2. Блок-схемы задач.
3. Тексты программ.
4. Результаты работы программ.

Объем пояснительной записки -10- 15 стр. формата А4.

Курсовая работа во втором семестре выполняется на следующие темы: 1) определение параметров кривошипно-шатунного механизма, 2) обработка двумерного массива.

Пояснительная записка включает следующие разделы:

5. Задание.
6. Для механизма вывод расчетной формулы.
7. Блок-схему программы.
8. Текст программы.
9. Результаты работы программ.

Объем пояснительной записки -15- 20 стр. формата А4.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В учебном процессе используются: публичные доклады студентов о результатах выполненных самостоятельных работ, обсуждение на занятиях достоинств и недостатков предлагаемых алгоритмов решения задач, разработки группами учащихся единого программного проекта (работа в коллективе)

## 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 Основные понятия информатики.	Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	2
2	1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия информатики. Тема 1: Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	Подготовка к ПЗ	4
3	1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия информатики. Тема 1: Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	Подготовка к ПЗ	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 1: Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	Подготовка к ПЗ	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Подготовка к ПЗ	4
6	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 3: Операторы языка PASCAL	Подготовка к ПЗ	8
7	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 4: Процедуры и функции. Работа с файлами	Подготовка к ПЗ	5
8	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема 1: Этапы развития и характеристики	Подготовка к ПЗ	2

		ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).		
9	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема 2: Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Процессор. Шины и контроллеры.	Подготовка к ПЗ	2
10	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема 3: Конструктивные исполнения ПК. Внешние устройства.	Подготовка к ПЗ	2
11	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров. Тема 1: Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	Подготовка к ПЗ	1
12	1	РАЗДЕЛ 7 Разработка программного обеспечения. Тема 4: Microsoft Access – СУБД реляционного типа.	Построение графиков и диаграмм.	6
13	1	РАЗДЕЛ 8 Компьютерные сети. Тема 1: Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.	Использование функции «подбор параметра».	4
ВСЕГО:				46



## 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. Основы программирования на Паскале	Глебова Татьяна Николаевна; Зайцева Наталья Александровна	МИИТ, 2005 НТБ (уч.б)	Все разделы
2	Информатика	Глебова Татьяна Николаевна; Зайцева Наталья Александровна	МИИТ, 2008 НТБ (уч.б)	Все разделы
3	Информатика	Глебова Татьяна Николаевна; Зайцева Наталья Александровна	МИИТ, 2005 НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Информационное обеспечение систем управления	Васильева Марина Алексеевна; Балакина Екатерина Петровна	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
5	Информатика. Оформление индивидуальных и курсовых работ	Глебова Татьяна Николаевна; Зайцева Наталья Александровна	МИИТ, 2007 НТБ (уч.б)	Все разделы

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

[www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)

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

1. Операционная система Windows.
2. Язык программирования PASCAL.
3. Пакет программ MICROSOFT OFFICE.
4. Интернет.

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

Персональные компьютеры вычислительного класса

## 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 и курсовых работ  
консультации с преподавателем в ходе выполнения курсовых работ и обсуждение промежуточных результатов их выполнения;  
своевременное выполнение индивидуальных заданий и курсовых работ;  
своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных курсовых работ.