

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра НТТС
Заведующий кафедрой НТТС



А.Н. Неклюдов

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИГТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:	15.03.01 – Машиностроение
Профиль:	Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
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 № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Баранов
---	--

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: 2053
Подписал: Заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
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

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

2.1.1. Математика:

Знания: основных понятий и методов алгебры

Умения: применять алгебраические преобразования, умение мыслить абстрактно

Навыки: владения 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. Компьютерное моделирование динамики механических систем

2.2.2. Компьютерное моделирование робототехнических систем

2.2.3. Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

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 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	<p>ОПК-1.1 Применяет методы математического и компьютерного моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях.</p> <p>ОПК-1.2 Применяет знания о свойствах конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет знания о характере технологических процессов для изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.4 Самостоятельно осваивает и использует основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеет навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>ОПК-1.5 Осознаёт естественнонаучную сущность возникшей проблемы, создает её содержательную модель и указывает границы ее адекватности.</p> <p>ОПК-1.6 Применяет методы расчётов на прочность, жёсткость и надёжность конструкций и механизмов.</p>
2	ОПК-4 Использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов;	<p>ОПК-4.1 Разрабатывает конструкции деталей и узлов с учетом технологии изготовления и сборки деталей и узлов.</p> <p>ОПК-4.2 Знает современные информационные технологии, относящиеся к машиностроению.</p>
3	ОПК-9 Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.	ОПК-9.1 Анализирует типовые технологические процессы и на их основе разрабатывает новые.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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	Семестр 2
Контактная работа	98	50,15	48,15
Аудиторные занятия (всего):	98	50	48
В том числе:			
лекции (Л)	32	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	66	34	32
Самостоятельная работа (всего)	82	58	24
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	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.	2				8	10	
2	1	Тема 1.1 Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	2					2	
3	1	Раздел 2 Основы программирования.	7		26		33	66	
4	1	Тема 2.1 1. Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	1		4		10	15	
5	1	Тема 2.2 .Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	1		8		10	19	
6	1	Тема 2.3 Операторы языка PASCAL.	1		10		5	16	
7	1	Тема 2.4 Процедуры и функции. Работа с файлами	4		4		8	16	ПК1
8	1	Раздел 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин.	4		4		6	14	
9	1	Тема 3.1 Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).	2		4		6	12	
10	1	Тема 3.2 Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Процессор. Шины и контроллеры.	1					1	ПК2
11	1	Тема 3.3	1					1	

№ 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.	1				6	7	
13	1	Тема 4.1 Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	1				6	7	
14	1	Раздел 5 Текстовые редакторы	2		4		5	11	
15	1	Тема 5.1 Текстовые редакторы.	2		4		5	11	
16	1	Зачет						0	ЗЧ
17	2	Раздел 6 Обработка данных средствами электронных таблиц.	4		24		8	36	
18	2	Тема 6.1 Табличный процессор Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	2		8		4	14	
19	2	Тема 6.2 Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	2		16		4	22	
20	2	Раздел 7 Разработка программного обеспечения.	8		2		4	14	
21	2	Тема 7.1 История языков программирования. Парадигмы программирования	4					4	

№ 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
22	2	Тема 7.2 Составляющие жизненного цикла программы.	2					2	ПК1
23	2	Тема 7.3 Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.	1		2		4	7	
24	2	Тема 7.4 Microsoft Access – СУБД реляционного типа.	1					1	ПК2
25	2	Раздел 8 Компьютерные сети.	2				8	10	
26	2	Тема 8.1 Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.	2				8	10	
27	2	Раздел 9 Подготовка презентаций.	2		6		4	12	
28	2	Тема 9.1 Требования к представлению материала в презентации. Основы работы и Power Point.	2		6		4	12	
29	2	Экзамен						36	ЭК
30		Всего:	32		66		82	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 66 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 Основы программирования. Тема: 1.Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	Обозначения в блок-схемах.	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: .Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Редактор языка Pascal.	4
3	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: .Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Встроенные функции и.	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Операторы языка PASCAL.	Типовые алгоритмы поиска и сортировки	6
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Операторы языка PASCAL.	Решение типовых задач на одномерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального(максимального) элемента и его номера, сортировка и т.п.)	4
6	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема: Процедуры и функции. Работа с файлами	Решение типовых задач на двумерные массивы (вычисление суммы элементов массива, поиск минимального (максимального) элемента и его номера, сортировка и т.п.)	4
7	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).	Запись и чтение из файла в Pascal.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	1	РАЗДЕЛ 5 Текстовые редакторы Тема: Текстовые редакторы.	Ввод и обработка текста в WORD. Вставка формул, таблиц, диаграмм в текст документа.	4
9	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Табличный процессор Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Интерфейс Excel. Адреса ячеек.	4
10	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Табличный процессор Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Работа с формулами в Excel.	4
11	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Печать в Excel.	4
12	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Нахождение корней уравнений в Excel	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Нахождение решения системы уравнений в Excel.	4
14	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема: Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Работа с фалами в Excel.	4
15	2	РАЗДЕЛ 7 Разработка программного обеспечения. Тема: Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.	Динамические структуры данных.	2
16	2	РАЗДЕЛ 9 Подготовка презентаций. Тема: Требования к представлению материала в презентации. Основы работы и Power Point.	Лабораторная работа № 16. Создание презентации	6
ВСЕГО:				66/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По дисциплине не предусмотрена курсовая работа.

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.	Изучение литературы	8
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 1: 1.Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	Подготовка к ПЗ и ЛР	10
3	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 2: .Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Подготовка к ПЗ и ЛР	10
4	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 3: Операторы языка PASCAL.	Подготовка к ПЗ и ЛР	5
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 4: Процедуры и функции. Работа с файлами	Подготовка к ПЗ и ЛР	8
6	1	РАЗДЕЛ 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин. Тема 1: Этапы развития и характеристики ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Хранение данных (память).	Подготовка к ПЗ	6
7	1	РАЗДЕЛ 4 Программное обеспечение компьютеров. Тема 1: Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	Подготовка к ЛР	6
8	1	РАЗДЕЛ 5 Текстовые редакторы Тема 1: Текстовые	Подготовка к ПЗ	5

		редакторы.		
9	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема 1: Табличный процессор Excel. Типы данных. Формат данных. Ввод данных. Сортировка и фильтрация.	Подготовка к ПЗ и ЛР	4
10	2	РАЗДЕЛ 6 Обработка данных средствами электронных таблиц. Тема 2: Работа с формулами и встроенными функциями. Применение электронных таблиц для расчетов и анализа данных.	Подготовка к ПЗ и ЛР	4
11	2	РАЗДЕЛ 7 Разработка программного обеспечения. Тема 3: Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.	Подготовка к ПЗ	4
12	2	РАЗДЕЛ 8 Компьютерные сети. Тема 1: Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.	Подготовка к ЛР	8
13	2	РАЗДЕЛ 9 Подготовка презентаций.	Требования к представлению материала в презентации. Основы работы и Power Point.	4
ВСЕГО:				82

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. Базовый курс	Под ред. В.С. Симонович	Питер, 2010 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Информатика. Базовый курс	Под ред. С.В. Симонович	Питер, 2009 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)	Все разделы

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

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, лабораторных 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.