

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭиЛ
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

25 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 24 июня 2019 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: 24.06.2019

Москва 2019 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	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. УК-1.4 Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.

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	82	82,15
Аудиторные занятия (всего):	82	82
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	53	53
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, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
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.	2		6		10	18	
2	1	Тема 1.1 Информация. Информационные революции. Информационные технологии информатики.	2		6		10	18	
3	1	Раздел 2 Основы программирования.	12		15		24	51	
4	1	Тема 2.1 Алгоритмы: представление, эффективность. Типовые структуры.	1		4		3	8	
5	1	Тема 2.2 Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	3		4		8	15	
6	1	Тема 2.3 Операторы языка PASCAL	4		2		8	14	
7	1	Тема 2.4 Процедуры и функции. Работа с файлами	4		5		5	14	ПК1
8	1	Раздел 3 Аппаратное обеспечение вычислительных машин.	10		16		6	32	
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	2		8		2	12	

№ 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.	4		10		1	15	
13	1	Тема 4.1 Классификация программного обеспечения. Операционная система и ее компоненты.	4		10		1	15	
14	1	Раздел 7 Разработка программного обеспечения.			6		6	12	
15	1	Тема 7.3 Структуры данных: массивы, списки, деревья, файлы. Структура и модели баз данных.			5			5	РГР
16	1	Тема 7.4 Microsoft Access – СУБД реляционного типа.			1		6	7	
17	1	Раздел 8 Компьютерные сети.			1		6	7	
18	1	Тема 8.1 Интернет. Гипертекстовые документы. Защита информации.			1		6	7	
19	1	Экзамен						45	ЭК
20		Раздел 5 Текстовые редакторы.							
21		Тема 5.1 Общая характеристика текстовых редакторов. Редактирование и форматирование документов в WORD. Таблицы, диаграммы формулы.							

№ 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		Раздел 6 Обработка данных средствами электронных таблиц.							
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		Раздел 9 Подготовка презентаций.							
28		Тема 9.1 Требования к представлению материала в презентации. Основы работы и Power Point.							
29		Всего:	28		54		53	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 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.	6
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.	4
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	5
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.)	4
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:				54/0

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.	6
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	3
5	1	РАЗДЕЛ 2 Основы программирования. Тема 2: Основные понятия языка PASCAL. Типы данных.	Подготовка к ПЗ	8
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».	6
ВСЕГО:				57

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

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.