МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Ермакова Наталья Анатольевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин	Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой А.А. Антонов

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: 21905
Подписал: Заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

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. Математическое моделирование систем и процессов

2.2.2. Прикладное программирование

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 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	Знать и понимать: методы структурного и модульного программирования; основные структуры данных (списки, множества и т.п.) и методы их обработки и способы реализации Уметь: реализовывать алгоритмы на языке программирования; описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования Владеть: навыками разработки алгоритмов
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Знать и понимать: языки программирования, базы данных; технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения Владеть: основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами
3	ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.	Знать и понимать: виды алгоритмов, методы разработки и отладки программ Уметь: разрабатывать структуру данных, включающих в себя массивы, записи и файлы, и алгоритм решения расчетной и логической задачи Владеть: приемами обработки и представления экспериментальных данных

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

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	95	55,15	40,15
Аудиторные занятия (всего):	95	55	40
В том числе:			
лекции (Л)	54	36	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	1	4
Самостоятельная работа (всего)	58	17	41
Экзамен (при наличии)	63	36	27
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)	ПК2, ТК	ПК2, ТК	ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Основные понятия программирования	4			1	8	13	
2	1	Тема 1.1 Классификация программного обеспечения;	2				8	10	
3	1	Тема 1.2 Среда и реализация языков программирования	2					2	
4	1	Раздел 2 Основы алгоритмизации	10/8	4/2			4	18/10	
5	1	Тема 2.1 Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов.	2/1					2/1	
6	1	Тема 2.2 Основные алгоритмические конструкции;	2/1					2/1	
7	1	Раздел 3 Простые типы данных	6/2					6/2	
8	1	Тема 3.1 Целочисленные типы данных;	2					2	ТК
9	1	Тема 3.2 Символьный, булевский, перечисляемый типы;	2/1					2/1	
10	1	Тема 3.3 Вещественные типы;	2/1					2/1	
11	1	Раздел 4 Операторы языка программирования	12/2	8/2				20/4	
12	1	Тема 4.1 Оператор присваивания. Структура программы.	2					2	
13	1	Тема 4.2 Оператор ввода/ вывода данных.Условный оператор.Оператор выбора;	2/2					2/2	ПК2
14	1	Раздел 6 Структурированные типы	4	6/2			5	15/2	
15	1	Экзамен						36	Экзамен
16	2	Раздел 7 Процедуры и функции.	8/4	12/2		1	10	31/6	
17	2	Тема 7.1 Описание и вызовы процедур и функций.	2			1		3	
18	2	Тема 7.2 Передача параметров.	2/2					2/2	
19	2	Тема 7.3 Локальные и глобальные идентификаторы.Разработка и вызов.	2/1					2/1	ТК

№ 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
20	2	Тема 7.4 Процедуры и функции для работы со строками, с файлами	2/1					2/1	
21	2	Раздел 8 Основные понятия графики.	4/2	6/4		1	10	21/6	
22	2	Тема 8.1 Процедуры и функции для работы с графикой.	2/1			1		3/1	
23	2	Тема 8.2 Вывода текста в графическом режиме;	2/1					2/1	ПК2
24	2	Раздел 9 Объектно-ориентированное программирование	6			2	21	29	
25	2	Тема 9.1 Абстрактные типы данных.	2					2	
26	2	Тема 9.2 Объекты и классы.	2					2	
27	2	Тема 9.3 Базовые принципы ООП.	2			2	16	20	
28	2	Экзамен						27	Экзамен
29		Раздел 5 Операторы цикла							
30		Всего:	54/18	36/12		5	58	216/30	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 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 алгоритмизации	Введение в работу с системой программирования.	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы алгоритмизации	Составление и отладка программ с операторами ввода-вывода	2 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 4 Операторы языка программирования	Программирование разветвляющихся и циклических алгоритмов.	2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Операторы языка программирования	Условные операторы.	2 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 4 Операторы языка программирования	Оператор выбора	2
6	1	РАЗДЕЛ 4 Операторы языка программирования	Операторы цикла (циклы с пред- и постусловием, цикл с параметром)	2
7	1	РАЗДЕЛ 6 Структурированные типы	Структурные данные. Массивы. Описание и использование массивов.	2
8	1	РАЗДЕЛ 6 Структурированные типы	Структуры (записи). Описание структуры.	2 / 2
9	1	РАЗДЕЛ 6 Структурированные типы	Объявление и инициализация переменных структурного типа. Доступ к элементам структуры. Массивы структурных переменных.	2
10	2	РАЗДЕЛ 7 Процедуры и функции.	Использование общих процедур и функций при создании пользовательского интерфейса и программировании операций обработки данных.	4 / 2
11	2	РАЗДЕЛ 7 Процедуры и функции.	Файлы данных. Типы файлов и режимы доступа к данным.	4
12	2	РАЗДЕЛ 7 Процедуры и функции.	Операторы и функции работы с файлами.	4
13	2	РАЗДЕЛ 8 Основные понятия графики.	Построение графических изображений.	4 / 2
14	2	РАЗДЕЛ 8 Основные понятия графики.	Использование объектов и методов для вывода графических примитивов	2 / 2
			ВСЕГО:	36/12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по учебной дисциплине «Информатика» реализуют компетентностный подход и предусматривают использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (использование компьютерных программ, разбор конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в целом в учебном процессе определяются требованиями ФГОС ВПО с учетом специфики ООП.

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 программирования	Классификация программного обеспечения;	8
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы алгоритмизации	Углубленное изучение теоретического материала «Алгоритм и его свойства»[3 стр. 37-71, 286-315]	4
3	1	РАЗДЕЛ 6 Структурированные типы	Углубленное изучение теоретического материала «Структурированные типы» [2. стр. 97-112, 3 стр. 71-81]	5
4	2	РАЗДЕЛ 7 Процедуры и функции.	Изучение теоретического материала «Базы данных в структуре информационных систем»[2. стр 152-178, 3 стр. 618-645]	10
5	2	РАЗДЕЛ 8 Основные понятия графики.	Изучение теоретического материала «Библиотека GRAPH» [2. стр 258-314]	10
6	2	РАЗДЕЛ 9 Объектно-ориентированное программирование	Базовые принципы ООП.	16
7	2	РАЗДЕЛ 9 Объектно-ориентированное программирование	Изучение теоретического материала «Объектно-ориентированное программирование» [2. стр. 179-194]	5
			ВСЕГО:	58

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	Конспект лекций «Программирование и основы алгоритмизации»	Н.А. Ермакова, И.М. Лемдянова	М.: МИИТ, 2012. , 2012	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
2	Турбо Паскаль 7.0	В.В. Фаронов	Минск : КноРус, 2007., 2007	Используется при изучении разделов 1-9Семестр 1-2
3	Основы программирования	Окулов С.М.	М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2012., 2012	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Сборник задач по программированию.	А.П. Шестаков	Перм. ун-т. - Пермь, 2001, 2001	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
5	Турбо Паскаль в задачах и примерах	Н. Б. Культин	СПб.:БХВ-Петербург, 2008, 2008	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
6	Программирование на языке высокого уровня	В.Н. Нагинаев	М: МИИТ, 2007, 2007	Используется при изучении разделов 1-9. семестр 1-2
7	Основы программирования	И.Г.Семакин, А.П.Шестаков	М.: Мастерство, НМЦ СПО; 2004., 2004	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2.
8	Информатика	А.В. Могилёв, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер	М., Academia, 2004., 2004	Используется при изучении разделов 1-9

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

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лабораторные занятия проводятся в аудитории вычислительной техники, программирования и компьютерного моделирования кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». Оборудование для проведения лабораторных работ – персональные компьютеры и специализированное программное обеспечение: среда программирования Turbo Pascal, Delphi. Также для демонстрации учебных материалов имеется мультимедийный комплекс (интерактивная доска и проектор) Занятия в интерактивной форме могут проводиться в компьютерном классе кафедры, оснащённом локальной вычислительной сетью, объединяющей 20 рабочих ПЭВМ и одну управляющую ПЭВМ, мультимедийную электронную доску.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: 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. Организующая; 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.