МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра	Директор ИУИТ
	С.П. Вакуленко
04 сентября 2017 г.	04 сентября 2017 г.

Кафедра «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»

Автор Осипов Николай Леонидович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой С.П. Вакуленко

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Информатика" имеет целью ознакомить студента с основами современ-ных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, при-менению современных информационных технологий в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные мето-ды анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Основной целью изучения учебной дисциплины "Информатика" является формирова-ние у студента компетенций в области информационных технологий, необходимых при раз-работке прикладного программного обеспечения для следующих видов деятельности:

проектно – конструкторская;

научно – исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональ-ных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно – конструкторская:

проектирование программных средств в соответствии с техническим заданием с ис-пользованием средств автоматизации проектирования;

разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

научно-исследовательская:

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

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: 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. Базы данных

2.2.2. Программирование. Часть 2

2.2.3. Программирование. Часть 3

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-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: - структуру организации информации в сети Интер-нет Уметь: - использовать современные поисковые системы в сети Интернет Владеть: - навыками составления поисковых запросов
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: - современное состояние уровня и направлений раз-вития вычислительной техники и программных средств, характеристики информации, системы счисления, формы представления информации в компьютерах, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей. Уметь: - работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители ин-формации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии данных и программ, ра-ботать с программными средствами общего назна-чения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, готовить проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств с применением электронно-вычислительных машин. Владеть: - методами поиска и обмена информацией в гло-бальных и локальных компьютерных сетях, сред-ствами подготовки документов и табличных дан-ных.

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	79	79,15
Аудиторные занятия (всего):	79	79
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	7
Самостоятельная работа (всего)	65	65
Экзамен (при наличии)	36	36
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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Введение	2					2	
2	1	Тема 1.1 Информатика как наука	2					2	
3	1	Раздел 2 Информация и формы ее представления	6/2	12/4		2	10	30/6	
4	1	Тема 2.2 Качественные характеристики информации	4/2	6/2		1	5	16/4	, Защита лабораторной работы №1
5	1	Тема 2.3 Количественные характеристики информации	2	6/2		1	5	14/2	, Защита лабораторной работы №2
6	1	Раздел 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	18/6	24/4		5	30	77/10	
7	1	Тема 3.4 Булевские функции	4	6/2		1	6	17/2	, Защита лабораторной работы №3
8	1	Тема 3.5 Системы счисления	4/2	6/2		1	6	17/4	ПК1, Защита лабораторной работы №4
9	1	Тема 3.6 Представление числовой информации в компьютерах	6/2	6			6	18/2	
10	1	Тема 3.7 Выполнение арифметических операций Задачи оптимизации. Поиск оптимального решения	2/2	6			6	14/2	
11	1	Тема 3.8 Представление других видов информации	2			3	6	11	ПК2, Защита лабораторной работы №5
12	1	Раздел 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ	10				25	35	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	1	Тема 4.9 Архитектура ЭВМ	2				5	7	
14	1	Тема 4.10 Языки программирования	2				5	7	
15	1	Тема 4.11 Операционные системы	2				5	7	
16	1	Тема 4.12 Файлы и файловые системы	2				5	7	
17	1	Тема 4.13 Сети передачи данных	2				5	7	
18	1	Экзамен						36	ЭК
19		Всего:	36/8	36/8		7	65	180/16	

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 Информация и формы ее представления Тема: Качественные характеристики информации	Лабораторная работа № 1. Создание и форматирование таблиц в MS Excel. Основные элементы рабочей области электронной таблицы. Принципы построения пользовательских таблиц	6 / 2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Информация и формы ее представления Тема: Количественные характеристики информации	Лабораторная работа № 2. Математические формулы. Построение сложных математических формул с использованием встроенных функций MS Excel	6 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема: Булевские функции	Лабораторная работа № 3. Построение графиков и поверхностей	6 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема: Системы счисления	Лабораторная работа № 4. Решение уравнений графическим методом и подбором параметра. Решение систем уравнений	6 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема: Представление числовой информации в компьютерах	Лабораторная работа № 5. Задачи оптимизации. Описание модели.	6
6	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема: Выполнение арифметических операций	Лабораторная работа № 5. Задачи оптимизации. Поиск оптимального решения	6
			ВСЕГО:	36/ 8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по ти-пу управления познавательной деятельностью и на 78% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 22% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе лекция-беседа (4 часа), лекция с заранее запланированными ошибками (2 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (2 часа).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для разработки индивидуальных заданий. На лабо-раторных работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчетов по заданиям. Лабораторные занятия организованы с использованием интерактивной системы подготовки документов Word и табличного процессора Excel.

Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных ви-дов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (50 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебной литературе. К интерактивным (диалоговым) технологиям (15 часов) относится отработка отдельных тем с использованием электронных информационных источников.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического со-держания (задания по лабораторным работам) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с помощью контрольных работ и в ходе проверки отчетов по выполнен-ным индивидуальным работам.

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 Информация и формы ее представления Тема 2: Качественные характеристики информации	1. Подготовка к лабораторной работе №1 2. Изучение учебной лите-ратуры из приведенных источников:[1,стр. 11-38]	5
2	1	РАЗДЕЛ 2 Информация и формы ее представления Тема 3: Количественные характеристики информации	1. Подготовка к лабораторной работе №2 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[3,стр. 310-466]	5
3	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 4: Булевские функции	1. Подготовка к лабораторной работе №3 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[3,стр. 499-565], [7, стр. 1-80]	6
4	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 5: Системы счисления	1. Подготовка к лабора-торной работе №4 2. Изучение учебной лите-ратуры из приведенных источников:[6,стр. 1-54]	6
5	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 6: Представление числовой информации в компьютерах	1. Подготовка к лабораторной работе №5 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[2,стр. 68-81]	6
6	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 7: Выполнение арифметических операций	1. Подготовка к лабора-торной работе №5 2. Изучение учебной лите-ратуры из приведенных источников:[6,стр. 55-86]	6
7	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 8: Представление других видов информации	1. Подготовка к лабораторной работе №5 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[6,стр. 95-210]	6
8	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников:	5

		информации и программное обеспечение ЭВМ Тема 10: Языки программирования	[5,стр. 221-267]	
9	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ Тема 11: Операционные системы	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3,стр. 99-122, 165-226], [4, стр.19-89]	5
10	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ Тема 12: Файлы и файловые системы	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4,стр. 90-105]	5
11	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ Тема 13: Сети передачи данных	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3,стр. 655-11]	5
12	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ Тема 9: Архитектура ЭВМ	1 Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1,стр. 62-94], [2,стр. 68-81;58-64]	5
			ВСЕГО:	65

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. Базовый курс	Симонович С. В.	- СПб.: "Питер", 2007 -640с. 978-5-94723-752-8 004(075.8) 004 И74 МИИТ НТБ уч.3(9); уч.5 (10)	Раздел 1 [11-38], Раздел 3 [62-94]
2	Информатика : учебник для технических спец. вузов. 5-е изд., стер.	Острейковский В.А.	- М. : Высшая школа, 2007 004 О76 МИИТ НТБ уч.1(30), уч.2(10)	Раздел 4 [68-81;58-64]
3	Информатика : Учебник для вузов. 5-е изд.	Степанов А.Н.	- СПб.: "Питер", 2007 -765с.978-5-469-01348-8 004(075.8) 004 С79 МИИТ НТБ фб.(3), чз.2(2), уч.2(50), ЭЭ(1	Раздел 2 [310-466, 499-565], Раздел 4 [99-122, 165-226, 655-11]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Современные операционные системы (Научное издание) 2-е изд	Современные операционные системы (Научное издание) 2-е изд Э. Таненбаум	СПб.: Питер, 2002 .– 1040 с: ил.ISBN 5-318-00299-4№ 52939 - 681.322-181.4.06 МИИТ НТБ чз.1 – 3; фб. - 5	Раздел 4 [19-105]
5	Программирование на С ++	Дж. Коплиен	СПб. : "Питер", 2005 .- 479 с : ил.ISBN 5-469-06189-X№ 91909 - 681.322-181.4.06 МИИТ НТБ чз.2 – 2; уч.3 - 20; фб.- 3	Раздел 4 [221-267]
6	Вычисления, графики и анализ данных в EXCEL 2010. Самоучитель	М.П. Айзек, В.В. Серогодский, М.В. Финков, Р.Г. Прокди	- СПб.: Наука и Техника, 2013 -352 с. http://e.lanbook.com/book/55387	Раздел 2 [1-210]
7	Основы теории булевых функций	Марченков С.С.	- М. : Физматлит, 2014 -136 с http://e.lanbook.com/book/59714	Раздел 3 [1-80]

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

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

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

1.Операционная система Windows.
2.Пакет программ MICROSOFT OFFICE.

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

Для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» группе студентов необходима аудитория с ПК (компьютерный класс)

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

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать гра-фик выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изу-чить:
- материалы лекций по теме задания;
- дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального зада-ния;
- программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определен-ному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется вы-давать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности до-срочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каж-дым студентом всего задания в целом.
7. 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 индивиду-альных 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.