

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.



Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

Автор Шахунянц Татьяна Георгиевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

Эксплуатационная:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

Организационно-управленческая деятельность:

- осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью;
- изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа;
- контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта защиты.

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. Иностранный язык:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Математика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Физика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные технологии

2.2.2. Сети и системы передачи информации

2.2.3. Теория информации

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-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	<p>Знать и понимать: Место информатики в ряду других фундаментальных на-ук, современное состояние уровня и направлений разви-тия вычислительной техники и программных средств; фазы информационного цикла, технические и программ-ные средства информационных технологий; основы со-временных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;</p> <p>Владеть: навыками работы с программными средствами общего назначения, , применения информационных технологий для поиска и обработки информации</p>

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	95	95,15
Аудиторные занятия (всего):	95	95
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Введение в информатику	1		2/1		2	5/1	
2	1	Тема 1.1 Понятие информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. История развития информатики; Понятие информации и информационных технологий. Измерение информации; информация и энтропия; сообщения и сигналы; кодирование и квантование сигналов.	1					1	
3	1	Раздел 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	24	28/14	6/3	5	27	90/17	
4	1	Тема 2.1 Информационные технологии. Фазы информационного цикла. Технические и программные средства информационных технологий;	2					2	
5	1	Тема 2.2 Устройства обработки данных и их характеристики. Понятие и свойства алгоритма, принцип программного управления.	2					2	
6	1	Тема 2.3 Функциональная и структурная организация компьютера	2					2	
7	1	Тема 2.4 Принцип работы простейшего компьютера	2					2	
8	1	Тема 2.5 Устройство персонального компьютера	2					2	

№ 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
9	1	Тема 2.6 Функции операционных систем персонального компьютера	2					2	
10	1	Тема 2.9 Типы компьютеров. Основные характеристики компьютеров	2					2	
11	1	Тема 2.14 Сетевые технологии обработки данных Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства	2			3		5	ПК1, Выполнение лаб. работ 20%
12	1	Тема 2.15 Протоколы в сетях. Понятие протоколов в сетях Политика сети.	2					2	
13	1	Тема 2.16 Локальные и глобальные сети. Основные понятия и отличия Локальных и гло-бальных сетей	2					2	
14	1	Тема 2.17 Модель обмена данными ISO/OSI в компьютерных сетях. Основы обмена данными в компьютерных сетях. Интернет.	2					2	
15	1	Тема 2.18 Вопросы компьютерной безопасности. Понятие компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Средства антивирусной защиты. Защита от несанкционированного доступа. Методы криптографии.	2			2		4	ПК2, Выполнение лаб. работ 80%
16	1	Раздел 3 Представление информации в компьютере.	6		6/3		8	20/3	
17	1	Тема 3.1 Позиционные системы счисления. Представление чисел в	2					2	

№ 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
		разных позиционных системах. Методы перевода чисел из одной системы счисления в другую							
18	1	Тема 3.2 Кодирование и обработка числовой информации	2					2	
19	1	Тема 3.3 Кодирование и обработка текстовой, графической и звуковой информации	2					2	
20	1	Раздел 4 Типы и структуры данных, их хранение и обработка.	5	8/4	4/2		12	29/6	
21	1	Тема 4.1 Понятие типов и структур данных Примеры структур данных; организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом; файлы данных, файловые структуры.	2					2	
22	1	Тема 4.2 Базы данных. Системы управления базами данных. Реляционная модель баз данных.	1					1	
23	1	Тема 4.3 Создание баз данных в СУБД MS Access	1					1	
24	1	Тема 4.4 Создание запросов в СУБД MS Access	1					1	
25	1	Экзамен						36	ЭК
26		Тема 2.7 «Основы работы в среде операционной системы Windows».							
27		Тема 2.8 «Создание в среде Microsoft Word комплексных текстовых документов».							
28		Тема 2.10 «Использование стандартных и итоговых функций в среде							

№ 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
		Microsoft Excel ».							
29		Тема 2.11 «Построение графиков и диаграмм в среде Microsoft Excel».							
30		Тема 2.12 Решение задач оптимизации в среде Microsoft Excel).							
31		Тема 2.13 Создание презентаций в среде Microsoft PowerPoint							
32		Всего:	36	36/18	18/9	5	49	180/27	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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 Введение в информатику	Аспекты информации и информационных технологий	2 / 1
2	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Технические и программные средства информационных технологий; основные виды обработки данных	2 / 1
3	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Функциональная и структурная организация компьютера. Типы компьютеров. Основные характеристики компьютеров	2 / 1
4	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Понятие и свойства алгоритма, функциональная и структурная организация компьютера	2 / 1
5	1	РАЗДЕЛ 3 Представление информации в компьютере.	Представление чисел в разных позиционных системах и методы перевода чисел из одной системы счисления в другую.	2 / 1
6	1	РАЗДЕЛ 3 Представление информации в компьютере.	Кодирование и обработка числовой информации	2 / 1
7	1	РАЗДЕЛ 3 Представление информации в компьютере.	Кодирование и обработка текстовой, графической и звуковой информации	2 / 1
8	1	РАЗДЕЛ 4 Типы и структуры данных, их хранение и обработка.	Основы баз данных и СУБД	4 / 2
ВСЕГО:				18/9

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 Информационный процесс в автоматизированных системах	«Основы работы в среде операционной системы Windows».	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	«Создание в среде Microsoft Word комплексных текстовых документов».	4 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	«Использование стандартных и итоговых функций в среде Microsoft Excel».	4 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	«Построение графиков и диаграмм в среде Microsoft Excel».	4 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Решение задач оптимизации в среде Microsoft Excel	6 / 2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Создание презентаций в среде Microsoft PowerPoint.	4 / 2
7	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Работа в основных режимах Интернета	4 / 2
8	1	РАЗДЕЛ 4 Типы и структуры данных, их хранение и обработка.	Создание баз данных в СУБД Microsoft Access	4 / 2
9	1	РАЗДЕЛ 4 Типы и структуры данных, их хранение и обработка.	Создание запросов в СУБД Microsoft Access	4 / 2
ВСЕГО:				36/18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По учебной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 16 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы организованы с использованием современных технологий.

На практических занятиях проводится обсуждение докладов, подготовленных студентами, публичное обсуждение алгоритмов решения задач.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, т.е. отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического со-держания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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 Введение в информатику	Самостоятельная работа №1 1. Анализ и дополнительная проработка лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [5, стр. 8-37]; [6, стр. 4-7]; 3. Подготовка к ПЗ №1.	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Информационный процесс в автоматизированных системах	Самостоятельная работа №2 . Анализ и дополнительная проработка лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ №1-15. 3. Подготовка к ПЗ №2 – 4. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр5-47]; [2, стр4-30]; [3, стр4-16]	27
3	1	РАЗДЕЛ 3 Представление информации в компьютере.	Самостоятельная работа №3 1. Анализ и дополнительная проработка лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [6, стр. 35-52]; 3. Подготовка к ПЗ №5 – 7.	8
4	1	РАЗДЕЛ 4 Типы и структуры данных, их хранение и обработка.	Самостоятельная работа №4	12
ВСЕГО:				49

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	Microsoft Word 2007 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика»	Шахунянц Т.Г.	МИИТ.,НТБ МИИТ , 2011	Все разделы
2	Microsoft Excel 2007- Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика»	Шахунянц Т.Г.	МИИТ, 2011	Все разделы
3	Microsoft PowerPoint 2007- Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика»	Шахунянц Т.Г.	МИИТ, 2011	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Информатика. Базовый курс	Под редакцией С.В.Симоновича.	НТБ МИИТ, 2008	Все разделы
5	Информатика-учебное пособие	Шахунянц Т.Г.	НТБ МИИТ, 2007	Все разделы

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. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
5. Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>
6. Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
7. Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

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

Microsoft Windows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером (CPU Core i3, 8GB RAM, 1TB HDD, GeForce GT Series),. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1330

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, 24 персональных компьютера (процессор AMD FX – 6350, 8 Гб оперативной памяти), 24 монитора «17 дюймов», 1 принтер, маркерная доска.

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

1. Для эффективного освоения курса важна последовательность и непрерывность работы студенты в семестре для получения и закрепления основных знаний и навыков. Студент должен четко представлять правила и последовательность работы, на это обращается особенное внимание на вводной лекции. Обратить внимание студентов на то, что успешное завершение курса возможно только при последовательной и непрерывной работе в семестре.

2. Лекции, практические и лабораторные занятия представляют собой содержательно единые занятия. На лекции студент должен обязательно вести краткий конспект лекции. Необходимые детализирующие материалы будут предоставлены студенту в электронном виде.

Текущая работа на лекциях, практических и лабораторных занятиях требует активной работы. Помимо конспекта лекций студент должен иметь тетрадь для выполнения всех упражнений и интерактивных заданий на практических и лабораторных работах.

3. Студент должен быть подготовлен к выполнению очередной лабораторной работе и практическому занятию в результате самостоятельной домашней работы и индивидуальных консультаций преподавателя. Последующее индивидуальное задание студент получает только после выполнения и защиты выполненной работы.

4. Текущая оценка успеваемости. Критериями оценки являются работа на занятиях, ответы на контрольные вопросы. выполнение индивидуальных заданий. Студент получает

оценку текущего контроля (ТК1 и ТК2), оценку промежуточного контроля (экзамен). При оценке за ПК менее 3, отмечается «невыполнение учебной программы курса» студентом.