

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Год начала подготовки	2017
-----------------------	------

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 31 августа 2020 г. Заведующий кафедрой  С.П. Вакуленко
---	---

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 и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

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. Ассемблер

Знания: структуру регистров процессора, способы адресации памяти, конструктивные элементы языка ассемблер, основные команды и директивы, методы использования процедур и макрокоманд;

Умения: создавать различные программы с использованием средств ветвления, арифметических и логических вычислений, обработки массивов, процедур, макровыводов, структур и цепочечной обработки, в том числе многомодульные

Навыки: методами диагностики, обнаружения и корректировки ошибок программирования, создания многомодульных программ с использованием организации системных вызовов

2.2.2. Программирование 2

Знания: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными;

Умения: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе.

Навыки: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express.

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	ОК-4 пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать и понимать: - современное состояние уровня и направлений раз-вития вычислительной техники и программных средств, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, 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, ис-пользовать языки и системы программирования, ра-ботать с программными средствами общего назна-чения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, подготовить 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, техни-ческими и программными средствами защиты ин-формации при работе с компьютерными сетями, включая навыками работы с программными средст-вами общего назначения, соответствующими со-временным требованиям мирового рынка, включая приемы антивирусной защиты.
2	ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать и понимать: - современное состояние уровня и направлений раз-вития вычислительной техники и программных средств, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, 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, ис-пользовать языки и системы программирования, ра-ботать с программными средствами общего назна-чения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, подготовить 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, техни-ческими и программными средствами защиты ин-формации при работе с компьютерными сетями, включая навыками работы с программными средст-вами общего назначения, соответствующими со-

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		временным требованиям мирового рынка, включая приемы антивирусной защиты.
3	ПК-26 способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Знать и понимать: - современное состояние уровня и направлений раз-вития вычислительной техники и программных средств, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, 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, ис-пользовать языки и системы программирования, ра-ботать с программными средствами общего назна-чения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, подготовить 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, техни-ческими и программными средствами защиты ин-формации при работе с компьютерными сетями, включая навыками работы с программными средст-вами общего назначения, соответствующими со-временным требованиям мирового рынка, включая приемы антивирусной защиты.

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	78	78,15
Аудиторные занятия (всего):	78	78
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	57	57
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	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	2					2	
2	1	Тема 1.1 Информатика как наука	2					2	
3	1	Раздел 2 Информация и формы ее представления (Устный опрос. Решение задач)	6/2	12/4		2	5	25/6	ПК1
4	1	Тема 2.1 Качественные характеристики информации	4/2					4/2	
5	1	Тема 2.2 Количественные характеристики информации	2					2	
6	1	Раздел 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	18/4	24/4		3	27	72/8	
7	1	Тема 3.1 Булевские функции	4					4	
8	1	Тема 3.2 Системы счисления	4/2					4/2	
9	1	Тема 3.3 Представление числовой информации в компьютерах	6/2					6/2	
10	1	Тема 3.4 Выполнение арифметических операций	2					2	
11	1	Тема 3.5 Представление других видов информации	2					2	
12	1	Раздел 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ	10/2			1	25	36/2	ПК2, (Выполнение лабораторных работ. Решение заданий в тестовой форме. Решение контрольных работ.)
13	1	Тема 4.1	2					2	

№ 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
		Архитектура ЭВМ							
14	1	Тема 4.2 Языки программирования	2/2					2/2	
15	1	Тема 4.3 Операционные системы	2					2	
16	1	Тема 4.4 Файлы и файловые системы	2					2	
17	1	Тема 4.5 Сети передачи данных	2					2	
18	1	Экзамен						45	ЭК
19		Всего:	36/8	36/8		6	57	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	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	Лабораторная работа № 2: Математические формулы и ссылки. Построение сложных математических формул с использованием встроенных функций	6 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	Лабораторная работа № 3: Форматирование численных данных. Создание и применение условного форматирования по значению и по формуле	6 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	Лабораторная работа № 4: Диаграммы. Работа с данными диаграммы. Освоение возможностей Excel в области построения высококачественных диаграмм	6 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	Лабораторная работа № 5: Анализ «Что-Если». Подбор параметра. Поиск решения. Анализ зависимостей и влияния одних данных на другие	12
ВСЕГО:				36/8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются: публичные доклады учащимися о результатах выполненных самостоятельных работ, обсуждение на занятиях достоинств и недостатков предлагаемых решений, разработки группами учащихся единого программного проекта (работа в коллективе)

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 2 Информация и формы ее представления	Изучение дополнительных сведений, необходимых для выполнения индивидуальных заданий по лабораторным работам, отладка программ	5
2	1	РАЗДЕЛ 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	Изучение дополнительных сведений, необходимых для выполнения индивидуальных заданий по лабораторным работам, отладка программ	27
3	1	РАЗДЕЛ 4 Обработка информации и программное обеспечение ЭВМ	Изучение дополнительных сведений, необходимых для выполнения индивидуальных заданий по лабораторным работам, отладка программ	25
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. Базовый курс	Под ред. В.С. Симонович	Питер, 2010 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
2	Информатика	Авт.-сост. Г.С. Приказчикова	РТА, 2007 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
3	Информатика	А.Н. Степанов	"Питер", 2007 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); 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	Современные операционные системы	Э. Таненбаум	Питер, 2002 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
5	Функции в Excel. Решение практических задач	Г.И. Сингаевская	Издат. дом "Вильямс", 2005 НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	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 7, XP
2. Пакет программ Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиосистема (усилитель Sherwood RX5502; микшер Behringer 1002B), манипулятор Logitech R400, микрофон Arthur Forty AF-808, микрофонная система AKG WMS40 mini, унифицированное мультимедийное антивандальное рабочее место преподавателя QOMO CT-C1 (1804*1170*500),

управляющий ПЭВМ, проектор EPSON EB-1930, сплиттер AVE HDSP1*4, экран для проектора DigisElectra DSEM-4306.)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (коммутатор Switch 24*10/100TX N-Way FD 19"Trunk/SRx2224/ - 2, компьютер в сборе Kraft way Credo – 2, сплит-система настенного типа Panasonic CS-E18HKDW/CU-E-18 HKD)

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.

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

. 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 график выполнения заданий с учетом их специфики.

3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:

- материалы лекций по теме задания;
- дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
- программные средства, используемые при выполнении задания.

4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.

5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного 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 каждым студентом всего задания в целом.