

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЭТ
Заведующий кафедрой ЭЭТ



М.В. Шевлюгин

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

26 марта 2022 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Андреев Валерий Васильевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электроснабжение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<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>Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	--

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: 4196
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис Владимирович
Дата: 27.09.2019

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются формирование у студентов необходимых знаний и умений по алгоритмизации и программированию сложных инженерных задач, освоение современных технологий программирования, с использованием универсальных средств быстрой разработки приложений.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающегося компетенций в области использования в профессиональной деятельности современных технологий программирования:

визуального программирования;

объектно-ориентированного программирования;

программирования под управлением событий;

программирования масштабированного доступа к базам данных.

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. Информатика.:

Знания: основы использования офисных приложений, основы использования операционной системы Microsoft Windows, структуру системных и общедоступных каталогов (директорий) в рамках операционной системы Microsoft Windows

Умения: выполнять предустановку программного обеспечения на персональный компьютер под управлением операционной системы Microsoft Windows, работать с типовыми пошаговыми интерфейсами дистрибутивов десктопных программ

Навыки: навыками оперирования с типовым меню офисных и десктопных приложений.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Компьютерное моделирование и проектирование устройств электроснабжения

Знания: Методы расчета параметров системы электроснабжения

Умения: Определять показатели работы устройств системы тягового электроснабжения

Навыки: Методологий расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения.

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 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
2	ПКО-1 Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта.	ПКО-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов на объектах профессиональной деятельности.

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

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	76	40,15	36,15
Аудиторные занятия (всего):	76	40	36
В том числе:			
лекции (Л)	22	12	10
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	28	26
Самостоятельная работа (всего)	104	68	36
Экзамен (при наличии)	36	0	36
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)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	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 современные информационные технологии.					11	11	
2	1	Раздел 2 Компонентная модель Delphi	4					4	
3	1	Раздел 3 Основы языка Delphi			8		18	26	ПК1
4	1	Раздел 4 Модуль Delphi.			10		10	20	
5	1	Раздел 5 Форма – интерфейс приложения. Графика в Delphi.			10		10	20	
6	1	Раздел 6 Структурный подход к программированию	2				19	21	ПК2
7	1	Раздел 7 Структурные типы данных. Массивы и записи.	6					6	
8	2	Раздел 12 Локальные и клиент/серверные приложения.	10		26		36	108	
9		Раздел 9 Текстовый и типизированный файлы							
10		Раздел 10 Базы данных. Основы проектирования							
11		Раздел 11 Технологии доступа к базам данных из среды Delphi.							
12		Экзамен							
13		Всего:	22		54		104	216	

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 3 Основы языка Delphi	Программирование сложных математических выражений с использованием компонентов ввода и вывода информации на интерфейс пользователя.	8
2	1	РАЗДЕЛ 4 Модуль Delphi.	Создание библиотеки математических подпрограмм, размещаемых в модуле без формы.	10
3	1	РАЗДЕЛ 5 Форма – интерфейс приложения. Графика в Delphi.	Построение графиков функций и элементов электрических цепей.	10
4	2	РАЗДЕЛ 12 Локальные и клиент/серверные приложения.	Создание приложения баз данных по системе клиент/сервер.	14
5	2	РАЗДЕЛ 12 Локальные и клиент/серверные приложения.	Чтение учебников и дополнительной литературы по темам, прослушанных лекций.	12
ВСЕГО:				54/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной организационной форме с элементами проблемного обучения.

Дисциплина «Информатика» в новом учебном плане является открывающей цикл дисциплин (модуль), в который органически вписались дисциплины: «Информатика» (1 курс – I и II семестры), «Теория линейных электрических цепей» (2 и 3 курс – IV и V семестры), «Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения» (3 курс – VI семестр) и, наконец, «Математическое моделирование систем и процессов» (4 курс – VII и VIII семестры).

Особо следует отметить, что лекции, лабораторные работы и курсовые проекты всех перечисленных дисциплин модуля, полностью ориентированы на использование современных компьютерных технологий и, соответствующих им приёмов и методов исследований.

Все перечисленные дисциплины модуля базируются на современных технологиях программирования с использованием универсальных средств разработки приложений (типа Delphi) и профессиональных систем компьютерной математики (типа MathCad и MatLab/Simulink) и соответствующих этим средствам языков программирования высокого уровня – Delphi, MathCad и MatLab, а также языка запросов к базам данных – SQL.

Учебный материал всех дисциплин модуля логически наследуется от семестра к семестру и от курса к курсу и базируется, что естественно, на материале специальности «Электроснабжение железных дорог». Количество используемых сведений из дисциплин специальности существенно нарастает по мере продвижения по этапам учебного плана.

При выполнении лабораторных работ, курсовых проектов и в процессе самостоятельной работы студентов, в рамках указанного выше модуля дисциплин, в последние годы широко практикуется взаимодействие со студентами в режиме онлайн. Эта форма доказывает свою эффективность, поскольку позволяет студенту, при возникновении каких-либо затруднений, быстро представить преподавателю свою работу и получить от него подсказку или рекомендацию. Следует подчеркнуть особую актуальность такой технологии в современных условиях, когда многие студенты совмещают учёбу с работой на предприятиях транспорта.

В свою очередь к преподавателю непрерывно поступает информация о состоянии дел по выполнению учебных заданий от каждого студента. Это существенно облегчает преподавателю проводить промежуточный контроль знаний студента (промежуточную аттестацию).

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 3 Основы языка Delphi	Программирование сложных математических выражений с использованием компонентов ввода и вывода информации на интерфейс пользователя.	10
2	1	РАЗДЕЛ 3 Основы языка Delphi	Чтение учебников и дополнительной литературы по темам, прослушанных лекций.	8
3	1	РАЗДЕЛ 4 Модуль Delphi.	Создание библиотеки математических подпрограмм, размещаемых в модуле без формы.	10
4	1	РАЗДЕЛ 5 Форма – интерфейс приложения. Графика в Delphi.	Построение графиков функций и элементов электрических цепей.	10
5	1	РАЗДЕЛ 6 Структурный подход к программированию	Программирование в среде Delphi логических структур «Развилка», «Цикл-Пока», «Цикл-До» и «Выбор».	10
6	1	РАЗДЕЛ 6 Структурный подход к программированию	Чтение учебников и дополнительной литературы по темам, прослушанных лекций.	9
7	2	РАЗДЕЛ 12 Локальные и клиент/серверные приложения.	Чтение учебников и дополнительной литературы по темам, прослушанных лекций.	36
8	1		Введение в современные информационные технологии.	11
ВСЕГО:				104

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	Delphi для школьников	В. Б. Попов	[Б. м.] : Финансы и статистика, 2010 Электронный ресурс	Все разделы
2	Информатика : учебник для вузов	А.Н. Степанов	СПб. : "Питер", 2007 Учебная библиотека №2 (ауд. 3115)	Все разделы
3	Delphi. Готовые алгоритмы	Р. Стивенс	[Б. м.] : ДМК Пресс, 2007 Электронный ресурс	Все разделы
4	Delphi 7. Учебный курс : учебное пособие	С.И. Бобровский	СПб. : "Питер", 2007 Учебная библиотека №2 (ауд. 3115)	Все разделы
5	Информатика	А.Н. Гуда, М.А. Бутакова, Н.М. Нечитайло [и др.]	М. : Изд-ко-торговая корпорация "Дашков и К", 2011 библиотека учебной литературы и учебно-методических пособий для студентов, 6001	Все разделы
6	Информатика	Под ред. В.Л. Матросов	М. : Издательский центр "Академия", 2012 библиотека учебной литературы и учебно-методических пособий для студентов, 6001	Все разделы
7	Информатика (Учебник для вузов)	В.А. Острейковский	М. : Высш. шк., 2005 научно-техническая библиотека, 3115, уч.2	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
11	Программирование баз данных в Delphi 7 : учебное пособие	В.В. Фаронов	СПб. : "Питер", 2005 Учебная библиотека №2 (ауд. 3115)	Все разделы
12	Интерактивный практикум по компьютерной схемотехнике на Delphi.	В. А. Авдеев	[Б. м.] : ДМК Пресс, 2011 Электронный ресурс	Все разделы
13	Информатика : учебник для вузов	Н.В. Макарова, Л.А. Матвеев, В.Л. Бройдо и др.; Ред. Н.В. Макарова.	М. : Финансы и статистика, 2005 Учебная библиотека №4 (ауд. 1125)	Все разделы
14	Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для вузов	Ред. С.В. Симонович	СПб. : Питер, 2007 Учебная библиотека	Все разделы

			№3 (ауд. 4519)	
15	Информатика : учебник для студ. вузов., обуч. по спец. "Прикладная информатика" и др. экономическим спец.	Под ред. В.В. Трофимова.	Юрайт, 2010 Учебная библиотека №2 (ауд. 3115)	Все разделы
16	Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере	Н.В. Макарова, Е.И. Култышев, А.Г. Степанов, В.Л. Широков	М. : Финансы и статистика, 2003 научно-техническая библиотека, 4519, уч.3	Все разделы
17	Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисц. "Информатика", "Математическое моделирование"	Н.Н. Зольникова, Л.Д. Новокрещенова, В.И. Урдин	МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика", 2003 научно-техническая библиотека, 4519, уч.3	Все разделы

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rgd.ru> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для лекционного курса необходимо проекционное мультимедийное оборудование с широкоформатным экраном. Установленное программное Microsoft Windows, Microsoft Office.

Для выполнения лабораторного курса используются:

Компьютеры дисплейного класса кафедры «Электроэнергетика транспорта»
Intel Pentium E2160-1.80/2Gb/HDD 80Gb/Video on board+PCI/DVD-RW/LAN/300Wt – 28 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Security Essentials, Embarcadero RAD Studio XE2 Professional Concurrent AppWave

Для самостоятельной работы студентам, наряду с рекомендуемой и дополнительной литературой, предлагается использовать данные и информацию следующего характера (в том числе посредством поиска в сети Интернет):

- 1) справочно-информационного (словари, справочники, энциклопедии, библиографические сборники и т.д.);
- 2) официального (сборники нормативно-правовых документов, законодательных актов и кодексов);
- 3) первоисточники (исторические документы и тексты, литература на иностранных языках);
- 4) научного и научно-популярного (монографии, статьи, диссертации, научно-реферативные журналы, сборники научных трудов, ежегодники и т.д.);
- 5) периодические издания (профессиональные газеты и журналы); и т.д.

В качестве электронных поисковых систем и баз данных публикаций рекомендуется пользоваться следующими электронными ресурсами:

- Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>
- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы <http://www.libfl.ru>
- Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) <http://www.inion.ru>

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

1. Мультимедийное оборудование (проектор для вывода изображения на экран), интерактивная доска, акустическая система, микрофон, персональный компьютер (CPU Core i3, 8GB RAM, 1Tb HDD, GeForce GT Series) с монитором, беспроводной мышкой и клавиатурой. Аудитория подключена к интернету МИИТ.
2. Персональные компьютеры (Intel Pentium E2160-1.80/2Gb/HDD 80Gb/Video on board+PCI/DVD-RW/LAN/300Wt) с монитором, мышкой и клавиатурой – 14шт; сервер; матричный принтер (локальная сеть имеет беспроводную точку доступа типа Wi-Fi).

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 специального 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 состояния 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. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий 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, является важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как

форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знания основ функционирования систем электроснабжения железных дорог, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в ее деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с исходными данными, научной литературной и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяют привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течении всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итоги работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируется в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.