

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
И.о. заведующего кафедрой



В.С. Амелин

13 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

13 февраля 2020 г.

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Гречаник Александр Викторович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика



Специальность: 23.05.06 – Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием
железнодорожного пути

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
--	---

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: 2899
Подписал: Заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 15.05.2018

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» - сформировать у студентов информационную культуру, создать необходимую основу для использования современных средств вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ при изучении студентами профессиональных дисциплин.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования; овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, умением работать с базами 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

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Компьютерное моделирование

2.2.2. Математическая обработка результатов измерений

2.2.3. Модели и методы инженерных расчетов

2.2.4. Основы научных исследований

2.2.5. Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути

2.2.6. Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий

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-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

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	82	82,15
Аудиторные занятия (всего):	82	82
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	53	53
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)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Текстовый оператор Microsoft Word	18		54		48	138	
2	1	Тема 1.1 Окно программы, операции с документами.	2					2	
3	1	Тема 1.2 Работа с текстом, форматирование текста	2					2	
4	1	Тема 1.5 Оформление страниц документа, печать документов	2					2	
5	1	Тема 1.8 Вставка графических объектов и таблиц	2					2	
6	1	Раздел 2 Табличный оператор Microsoft Excel	10				5	42	
7	1	Тема 2.1 Основные понятия, режим работы, основные приемы	2					2	
8	1	Тема 2.4 Защита книги, настройка Excel	2					2	
9	1	Тема 2.7 Построение диаграмм, вставка графических объектов	2					2	
10	1	Тема 2.10 Формулы и функции, относительная и абсолютная адресация	2					2	
11	1	Тема 2.13 Форматирование и редактирование таблиц	2					2	
12	1	Экзамен						27	Экзамен

№ 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
13		Раздел 3 Основы программирования							
14		Тема 3.1 Планирование работы с программным обеспечением							
15		Тема 3.4 Элементы блок-схем. Основные конструкции структурной записи алгоритмов							
16		Тема 3.7 Символьные вычисления (часть2)							
17		Раздел 4 Язык программирования VBA							
18		Тема 4.1 Назначение VBA. Способы запуска макроса. Синтаксис в программных конструкциях VBA							
19		Тема 4.3 Программные операторы. Переменные и типы данных. Константы							
20		Тема 4.5 Работа с циклами. Массивы (часть 1)							
21		Тема 4.8 Процедуры и функции							
22		Тема 4.11 Встроенные функции языка VBA							
23		Тема 4.13 Отладка и обработка ошибок в программе							
24		Тема 4.17 Массивы (часть2)							
25		Раздел 5 Пакет прикладных							

№ 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
		программ для решения задач технических вычислений MathLab							
26		Тема 5.1 Знакомство с Mathlab и простейшие вычисления							
27		Тема 5.4 Ввод векторов и матриц							
28		Тема 5.6 Решение систем линейных алгебраических уравнений							
29		Тема 5.9 Создание векторов							
30		Тема 5.11 Матрицы							
31		Тема 5.14 Графика и визуализация данных							
32		Тема 5.16 Символьные вычисления							
33		Тема 5.19 Графика и визуализация данных 2							
34		Экзамен							
35		Всего:	28		54		53	180	

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 1 Текстовый редактор Microsoft Word	Создание, общее форматирование, сохранение документа MS Word	54
ВСЕГО:				54/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Информатика» рекомендуется индивидуальное выполнение практических и лабораторных работ.

Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию (лабораторной работе), объявить тему, цели и учебные вопросы занятия.

Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения.

В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома.

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 Текстовый оператор Microsoft Word	Создание, общее форматирование, сохранение документа MS Word	44
2	1	РАЗДЕЛ 1 Текстовый оператор Microsoft Word	Работа с текстом, форматирование текста	1
3	1	РАЗДЕЛ 1 Текстовый оператор Microsoft Word	Оформление страниц документа, печать документов	1
4	1	РАЗДЕЛ 1 Текстовый оператор Microsoft Word	Вставка графических объектов и таблиц	1
5	1	РАЗДЕЛ 1 Текстовый оператор Microsoft Word	КСР Вставка графических объектов и таблиц	1
6	1	РАЗДЕЛ 2 Табличный оператор Microsoft Excel	Основные понятия, режим работы, основные приемы	1
7	1	РАЗДЕЛ 2 Табличный оператор Microsoft Excel	Защита книги, настройка Excel	1
8	1	РАЗДЕЛ 2 Табличный оператор Microsoft Excel	Построение диаграмм, вставка графических объектов	1
9	1	РАЗДЕЛ 2 Табличный оператор Microsoft Excel	Формулы и функции, относительная и абсолютная адресация	1
10	1	РАЗДЕЛ 2 Табличный оператор Microsoft Excel	Форматирование и редактирование таблиц	1
ВСЕГО:				53

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	MS WORD - 2003	Г.А. Грудцина, Ю.С. Сирота	М.: МИИТ, 2005. 40 с., 2005	1 [5-35]
2	Excel 2003	С. Зелинский	СПб. : Лидер, 2005	2 [4-153]
3	Логика. Теория алгоритмов	Р.Г. Барыкинский	М. : МИИТ, 2006	3[3-26]
4	Основы работы с языком Visual Basic	Ю.М. Герштейн	М. : МИИТ, 2007	4 [5-173]
5	Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB	А.В. Кривилев	Лекс-Книга, 2005	5 [5-123]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Microsoft Excel для студента	Л.В. Рудикова	БХВ-Петербург, 2005	2 [4-120]4[204-357]
7	Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов	В.И. Игошин	Издательский центр "Академия", 2006	3 [4-76]
8	Эффективная работа : программирование в Office Excel 2003	К. Фрай, В. Фриз, Ф. Бакингом	Питер, 2005	4 [206-325]
9	Программирование в MS Office Excel на Visual Basic	Т.Н. Глебова, Н.А. Зайцева	МИИТ, 2007	2 [5-16]4 [17-47]

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

Студент должен использовать следующие Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

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

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013) и MatLab не ниже MatLab 2007.

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; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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.

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, являются 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, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его 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 учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой 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 позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение 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 итог 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 учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые 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.