

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

14 июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

14 июня 2022 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 2020

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">И.В. Нестеров</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: 2899
Подписал: Заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 15.05.2020

Москва 2022 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) | 32 | 32 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 50 | 50 |
| 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 | 22 | | 50 | | 48 | 138 | |
| 2 | 1 | Тема 1.1 Окно программы, операции с документами. | 6 | | | | | 6 | |
| 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: | 32 | | 50 | | 53 | 180 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 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 | 50 |
| ВСЕГО: | | | | 50/0 |

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.