

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТТМиРПС
Заведующий кафедрой ТТМиРПС



М.Ю. Куликов

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Авторы Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор
Меланин Виктор Михайлович, к.т.н., старший научный
сотрудник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------|
| Специальность: | 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог |
| Специализация: | Технология производства и ремонта подвижного состава |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения: | очно-заочная |
| Год начала подготовки | 2018 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</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: 3331
Подписал: Заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович
Дата: 04.09.2017

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

Сформировать у студентов информационную культуру, создать необходимую основу для использования современных средств вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ при изучении студентами профессиональных дисциплин.

Данная дисциплина относится к базовой части математического и научно-инженерного цикла С.2 - «Информатика».

Задачи дисциплины:

- Приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования.
- Владение персональным компьютером на пользовательском уровне.
- Умение 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. Математическое моделирование

Знания: основы теории математического моделирования. основы теории математического моделирования.

Умения: разрабатывать сложные математические модели, определять цель математического эксперимента. разрабатывать сложные математические модели, определять цель математического эксперимента.

Навыки: навыками подготовки математической модели в зависимости от глубины и широты моделирования объекта. навыками подготовки математической модели в зависимости от глубины и широты моделирования объекта.

2.2.2. Основы механики подвижного состава

Знания: - методы моделирования движения механических систем; - методы моделирования нагруженности элементов конструкций при расчете прочности при действии статических и динамических нагрузок; - особенности применения конкретных методов моделирования нагруженности конструкций к элементам и узлам подвижного состава при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок в инженерных расчетах

Умения: - применять методы моделирования движения механических систем к описанию движения подвижного состава; - использовать методы моделирования нагруженности конструкций при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок применительно к конкретным узлам и деталям подвижного состава

Навыки: - оценкой соответствия создаваемых математических моделей

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-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; | <p>Знать и понимать: Знать и понимать: описание и принципы компьютерных конструкторов и компьютерных моделей производственных процессов; модели и технологии прогнозирования; область применения специальных надстроек Excel (анализ данных; поиск решения); использовать АРМ и средства Excel для поиска оптимальных заданий бригадам и оптимальных объёмов доставки запасных частей; технологии решения математических задач средствами Excel.</p> <p>Уметь: использовать технологии решения математических задач средствами Excel для приобретения новых математических знаний в области оценки производственных систем.</p> <p>Владеть: навыком выполнения анализа и оценки результатов исследования по выбору лучшей конфигурации АРМ; навыком формирования перечня математического обеспечения АРМ; навыком назвать и объяснить модели и критерии поиска оптимальных стратегий в условиях определенности, риска и стохастической неопределенности, модели производства; навыком сбора необходимой научной информации и исходных данных; навыком использования технологии решения задач линейного программирования по оптимизации производственных заданий или объёмов поставки запасных частей в условиях применения АРМ и средств Excel; навыками использования технологии построения новых однофакторных и многофакторных моделей машин и производства средствами Excel для прогнозирования и определения тенденций их развития</p> |
| 2 | ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных; | <p>Знать и понимать: Знать и понимать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p> <p>Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, автоматизированными системами управления базами данных</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации</p> |
| 3 | ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и | Знать и понимать: Знать и понимать: принципы разработки проектно-конструкторской и технологической документации |

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | технологической документации. | Уметь: применять современные про-граммные средства Владеть: Владеть: способностью применять программные средства для разра-ботки проектно-конструкторской и технологической документации |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 | 62 | 30,15 | 32,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 62 | 30 | 32 |
| В том числе: | | | |
| лекции (Л) | 26 | 12 | 14 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 26 | 12 | 14 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 10 | 6 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 100 | 60 | 40 |
| Экзамен (при наличии) | 90 | 54 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 252 | 144 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 7.0 | 4.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | 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 Основные понятия информатики и компьютерной техники. | | 1 | | | 6 | 7 | |
| 2 | 1 | Тема 1.2 Понятие информации. Принцип работы компьютера. Технические средства ПЭВМ. Аппаратура компьютера. Программное обеспечение. | | 1 | | | 6 | 7 | |
| 3 | 1 | Раздел 2 Офисное программное обеспечение. | 3/3 | 4/3 | | | 9 | 16/6 | |
| 4 | 1 | Тема 2.8 Создание на компьютере текстов профессионального назначения. | 1/1 | 1 | | | 2 | 4/1 | |
| 5 | 1 | Тема 2.11 Редактор электронных таблиц. | 1 | 1/1 | | | 2 | 4/1 | |
| 6 | 1 | Тема 2.14 Создание и обработка электронных таблиц. | 1/2 | 1/1 | | | | 2/3 | |
| 7 | 1 | Тема 2.16 Графические редакторы. | | 1/1 | | | 5 | 6/1 | |
| 8 | 1 | Раздел 3 Компьютерные сети. | 1 | | | 1 | 11 | 13 | |
| 9 | 1 | Тема 3.20 Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных | | | | | 6 | 6 | |

| № 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 |
| | | сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. | | | | | | | |
| 10 | 1 | Тема 3.22 Глобальные компьютерные сети. Интернет. Интернет как технология и информационный ресурс. Телекоммуникации. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Технология электронной почты. Технология www. Поиск информации в Интернет. | 1 | | | 1 | 5 | 7 | |
| 11 | 1 | Раздел 4 Основные понятия программирования. | 3/1 | | | | 15 | 18/1 | |
| 12 | 1 | Тема 4.24 Алгоритмы и алгоритмизация. Программирование. Обзор языков программирования. | 1 | | | | 5 | 6 | |
| 13 | 1 | Тема 4.27 Технология программирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач. | 1 | | | | 5 | 6 | |
| 14 | 1 | Тема 4.30 Этапы решения задач на ЭВМ. | 1/1 | | | | 5 | 6/1 | |
| 15 | 1 | Раздел 5 Основы программирования на языке Си. | 2 | 3 | | 2 | 10 | 17 | |
| 16 | 1 | Тема 5.34 Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические | 1 | 1 | | | | 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 |
| | | операции. Операции присваивания. | | | | | | | |
| 17 | 1 | Тема 5.38 Ввод-вывод. | 1 | 2 | | 2 | 10 | 15 | |
| 18 | 1 | Раздел 6 Реализация разветвленных алгоритмов. | 3 | 4/1 | | 3 | 9 | 37/1 | |
| 19 | 1 | Тема 6.44 Логические операции. | 1 | | | | | 1 | |
| 20 | 1 | Тема 6.46 Оператор if-else. | 1 | 1/1 | | | 5 | 7/1 | |
| 21 | 1 | Тема 6.49 Оператор switch. | | 1 | | | | 1 | |
| 22 | 1 | Тема 6.51 Оператор ?: | 1 | 2 | | 3 | 4 | 28 | |
| 23 | 1 | Раздел 55 Экзамен. | | | | | | 36 | ЭК |
| 24 | 2 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 25 | 2 | Раздел 7 Реализация циклических алгоритмов. | 6/2 | 3/3 | | | 5 | 14/5 | |
| 26 | 2 | Тема 7.56 Оператор while. | 2/1 | 1/1 | | | | 3/2 | |
| 27 | 2 | Тема 7.57 Оператор for. | 1/1 | 1/1 | | | | 2/2 | |
| 28 | 2 | Тема 7.58 Оператор do-while. | 2 | 1/1 | | | | 3/1 | |
| 29 | 2 | Тема 7.59 Операторы завершения цикла continue, break. | 1 | | | | 5 | 6 | |
| 30 | 2 | Раздел 8 Указатели. Массивы. Структуры | 3/1 | 3/1 | | ,5 | 5 | 11,5/2 | |
| 31 | 2 | Тема 8.1 Указатели. Массивы. Описание, использование | 2 | | | | | 2 | |
| 32 | 2 | Тема 8.2 Структуры. Описание, использование | 1/1 | 1/1 | | | | 2/2 | |
| 33 | 2 | Тема 8.3 Пример решения задачи «Разработка базы данных вагонов в депо» | | 2 | | ,5 | 5 | 7,5 | |
| 34 | 2 | Раздел 9 | 1 | 1 | | ,5 | 10 | 12,5 | |

| № 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 |
| | | Разработка функций | | | | | | | |
| 35 | 2 | Тема 9.1 Описание, определение и вызов функции. | 1 | 1 | | ,5 | 10 | 12,5 | |
| 36 | 2 | Раздел 10 Информационные технологии | 2 | 7 | | 3 | 20 | 32 | |
| 37 | 2 | Тема 10.1 Базы данных. Информационные технологии. | 2 | 7 | | 3 | 20 | 32 | |
| 38 | 2 | Раздел 11 Компьютерная графика. | 2/1 | | | | | 2/1 | |
| 39 | 2 | Тема 11.1 Компьютерная графика и системы геометрического моделирования. | 2/1 | | | | | 2/1 | |
| 40 | | Тема 2.6 Текстовые редакторы. | | | | | | | |
| 41 | | Всего: | 26/8 | 26/8 | | 10 | 100 | 252/16 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 26 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 Основные понятия информатики и компьютерной техники. Тема: Понятие информации. Принцип работы компьютера. Технические средства ПЭВМ. Аппаратура компьютера. Программное обеспечение. | Основные приемы работы в среде MS Windows. Работа с файловой системой. Окно приложения. | 1 |
| 2 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема: Создание на компьютере текстов профессионального назначения. | Microsoft Office. Работа с фрагментами текста. Формат текста. | 1 |
| 3 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема: Редактор электронных таблиц. | Microsoft Office. Команды работы с файлами. Печать. Таблицы. | 1 / 1 |
| 4 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема: Создание и обработка электронных таблиц. | Microsoft Office. Вставка различных объектов. | 1 / 1 |
| 5 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема: Графические редакторы. | Microsoft Office. Рисунки. Редактор формул. | 1 / 1 |
| 6 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Основы программирования на языке Си. Тема: Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции. Операции присваивания. | Пример: решение задачи «Вычисление тормозного пути поезда». | 1 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Основы программирования на языке Си. Тема: Ввод-вывод. | Пример: решение задачи «Вычисление грузоподъемности цистерны». | 1 |
| 8 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Основы программирования на языке Си. Тема: Ввод-вывод. | Пример: решение задачи «Программирование трансцендентного выражения». | 1 |
| 9 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема: Оператор if-else. | Пример решения задачи «Решение квадратного уравнения». | 1 / 1 |
| 10 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема: Оператор switch. | Пример решения задачи «Вычисление силы тяги локомотива». | 1 |
| 11 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема: Оператор ?: | Пример решения задачи «Вписывание вагона в габарит». | 1 |
| 12 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема: Оператор ?: | Пример решения задачи «Задание продольной внешней силы, действующей на вагон». | 1 |
| 13 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Реализация циклических алгоритмов. Тема: Оператор while. | Пример решения задачи «Нахождение среднего арифметического из массива действительных чисел» | 1 / 1 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Реализация циклических алгоритмов. Тема: Оператор for. | Пример решения задачи «Нахождение наибольшего элемента из массива целых чисел» | 1 / 1 |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Реализация циклических алгоритмов. Тема: Оператор do-while. | Пример решения задачи «Сортировка массива в порядке возрастания методом пузырька» | 1 / 1 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Указатели. Массивы. Структуры Тема: Структуры. Описание, использование | Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов» | 1 / 1 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Указатели. Массивы. Структуры | Пример решения задачи «Разработка базы данных вагонов в депо» | 2 |
| 18 | 2 | РАЗДЕЛ 9 Разработка функций Тема: Описание, определение и вызов функции. | Пример решения задачи «Решение уравнения методом половинного деления». | 1 |
| 19 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Базы данных. Основы построения. | 1 |
| 20 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Интегрированные автоматизированные системы управления базами данных. | 1 |
| 21 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Автоматизированные системы управления базами данных. | 1 |
| 22 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Основы информационных технологий. | 1 |
| 23 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Основы защиты информации. | 1 |
| 24 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Защита от компьютерных вирусов. | 1 |
| 25 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема: Базы данных. Информационные технологии. | Защита информации предприятий. | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 26/8 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Вычисление определенного интеграла методом трапеций.
Решение уравнения методом половинного деления

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий:

Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) - (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) - (ДТ).

Интерактивные формы обучения - лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.); Интерактивные формы обучения - (практические занятия) лабораторные работы (ролевая игра; компьютерные симуляции; деловая игра; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; компьютерная тестирующая система; электронный лабораторный практикум и др.).

При реализации программы дисциплины «Информатика» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных и интерактивных неимитационных технологий - проблемная лекция, разбор и анализ конкретных ситуаций, презентации (для специальных групп обучающихся).

Лабораторные работы проводятся в форме электронного лабораторного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов, и традиционных технологий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение курсовой работы под руководством преподавателя (диалоговые технологии, компьютерные технологии, проектные технологии), работу под руководством преподавателя (консультации, экзамен), помощь в изучении специальных разделов дисциплины.

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 Основные понятия информатики и компьютерной техники. Тема 2: Понятие информации. Принцип работы компьютера. Технические средства ПЭВМ. Аппаратура компьютера. Программное обеспечение. | Основные приемы работы в среде MS Windows. Работа с файловой системой. Окно приложения. [1]; [2]; [3]; [4]; [9]; [10] | 6 |
| 2 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема 11: Редактор электронных таблиц. | Microsoft Office. Команды работы с файлами. Печать. Таблицы. | 2 |
| 3 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема 16: Графические редакторы. | Microsoft Office. Рисунки. Редактор формул. | 5 |
| 4 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Офисное программное обеспечение. Тема 8: Создание на компьютере текстов профессионального назначения. | Microsoft Office. Работа с фрагментами текста. Формат текста. | 2 |
| 5 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Компьютерные сети. Тема 20: Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. | Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. | 6 |
| 6 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Компьютерные сети. Тема 22: Глобальные компьютерные сети. Интернет. Интернет как технология и | Текущий контроль. | 5 |

| | | | | |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | информационный ресурс. Телекоммуникации. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Технология электронной почты. Технология www. Поиск информации в Интернет. | | |
| 7 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Основные понятия программирования. Тема 24: Алгоритмы и алгоритмизация. Программирование. Обзор языков программирования. | Среда программирования Borland C++ Builder. Начало работы. Внешний вид. Меню. | 5 |
| 8 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Основные понятия программирования. Тема 27: Технология программирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач. | .Borland C++ Builder. Создание проекта. Разработка формы. Команды обработки программы: препроцессор, компилятор, компоновщик, выполнение программы. | 5 |
| 9 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Основные понятия программирования. Тема 30: Этапы решения задач на ЭВМ. | Borland C++ Builder. Исправление ошибок. Команды и приемы отладки программ. | 5 |
| 10 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Основы программирования на языке Си. Тема 38: Ввод-вывод. | Пример: решение задачи «Вычисление грузоподъемности цистерны». | 5 |
| 11 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Основы программирования на языке Си. Тема 38: Ввод-вывод. | Текущий контроль. | 5 |
| 12 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема 46: Оператор if-else. | Пример решения задачи «Решение квадратного уравнения». | 5 |
| 13 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема 51: Оператор ?: | Пример решения задачи «Вписывание вагона в габарит». | 4 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Реализация циклических алгоритмов. | Пример решения задачи «Нахождение длины вектора в n-мерном пространстве» | 5 |

| | | | | |
|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| | | Тема 59: Операторы завершения цикла continue, break. | | |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Указатели. Массивы. Структуры Тема 3: Пример решения задачи «Разработка базы данных вагонов в депо» | Текущий контроль | 5 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 9 Разработка функций Тема 1: Описание, определение и вызов функции. | Текущий контроль | 3 |
| 17 | 2 | РАЗДЕЛ 9 Разработка функций Тема 1: Описание, определение и вызов функции. | Курсовая работа | 7 |
| 18 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема 1: Базы данных. Информационные технологии. | Основы защиты информации. | 6 |
| 19 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема 1: Базы данных. Информационные технологии. | Защита от компьютерных вирусов. | 6 |
| 20 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Информационные технологии Тема 1: Базы данных. Информационные технологии. | Защита информации предприятий. | 8 |
| ВСЕГО: | | | | 100 |

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 | Язык программирования Си | Керниган Бриан В.; Ритчи Денис М. | 2013 | Раздел 1 |
| 2 | Программирование на языке СИ. | Кузин А.В., Чумакова Е.В. | Инфра-М, 2015 | Раздел 1 |
| 3 | С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. | Павловская Т.А. | 2015 | Раздел 1 |
| 4 | Программирование на языке С | Эпштейн М.С. | Academia, 2011 | Раздел 1 |
| 5 | Информатика | Степанов Анатолий Николаевич | "Питер", 2007 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Все разделы |
| 6 | Новые информационные технологии. | Кухарев В.Н. | МИИТ, 2005 | Все разделы |
| 7 | Office 2010 для "чайников" | Вонг Уоллес | Диалектика, 2010 | Все разделы |
| 8 | Microsoft Office 2007. Все в одном. | Перри Г. | Вильямс, 2008 | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 9 | Численные методы в задачах и упражнениях. | Киреев В.И., Пантелеев А.В. | Высшая школа, 2008 | Раздел 1 |
| 10 | Численные методы в задачах и упражнениях. | Бахвалов Н.С. | Бином., 2010 | Раздел 1 |
| 11 | Новейшая энциклопедия. Персональный компьютер 2008. | Леонтьев В.П. | Олма Медиа Групп, 2008 | Все разделы |
| 12 | Internet Explorer 6 для Windows для "чайников" | Лоу Дуг | Издат. дом "Вильямс", 2005 | Все разделы |
| 13 | Навигационный способ доступа к базе данных. | Васильева М.А. | МИИТ, 2007 | Все разделы |
| 14 | Введение в базы данных. | Васильева М.А., Балакина Е.П. | МИИТ, 2007 | Все разделы |
| 15 | Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. | Шаньгин В.Ф. | Форум, Инфра-М, 2011 | Все разделы |
| 16 | Компьютерная графика | Кэмпбелл М. | Астрель, 2007 | Все разделы |
| 17 | AutoCAD 2007 и AutoCAD LT 2007. Шаг за шагом. | Фрей Д. | НТ Пресс, 2007 | Все разделы |
| 18 | С++ Builder Borland Developer Studio 2006 | Шамис В. | Питер, 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. 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 программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), Borland C++ Builder 4 или 6.

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

10.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения:
Компьютерный класс с кондиционером.

10.2. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины:
Программное обеспечение должно использовать лицензионные стандартные средства Microsoft Office 2007, Borland C++ Builder.

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. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 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.