

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Факультет «Управление процессами перевозок»

Кафедра «Информационные технологии»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Информационные технологии»
Л. А. Иоффе


11.09.2014

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета УПП
Н.П. Берлин


6.09.2015

Дело № 10.14-17.3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

И Н Ф О Р М А Т И К А

для специальностей

- | | |
|------------|--|
| 1-44 01 03 | Организация перевозок и управление на
железнодорожном транспорте (УД, УК) |
| 1-44 01 01 | Организация перевозок и управление на
автомобильном и городском транспорте (УА) |
| 1-44 01 02 | Организация дорожного движения (УБ) |
| 1-44 04 04 | Организация перевозок и управление на
речном транспорте (УР) |

Составители:
О.П. Гораев, доцент

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
«Информационные технологии»

11.09.2014
Протокол № 8

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета
факультета УПП

27.05.2015
Протокол № 5

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ
КОМПЛЕКСУ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»
на 2017 / 2018 учебный год**

Для специальностей:

1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте

1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте

1-44 01 02 Организация дорожного движения

№	Дополнения и изменения	Основание
1	Изменены перечни вопросов к экзаменам	Оптимизация изучения дисциплины
2	Изменено задание на расчетно-графическую работу	
3	В практический раздел добавлено учебно-методическое пособие Голдобина, Т. А. «Форматирование документов в MS Word»	Обновление ПО в компьютерных аудиториях ВЦ БелГУТа

Учебно-методический комплекс дисциплины пересмотрен и одобрен на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем», (протокол № 5 от 30.05.2017)

И.о. заведующего кафедрой
«Информационное и математическое
обеспечение транспортных систем»
к. т. н., доцент



И. Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Управление процессами перевозок



Н. П. Берлин

Рецензенты:

В.Д. Левчук, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», канд. техн. наук, доцент;

М.С. Долинский, доцент кафедры математических проблем управления учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины», кандидат технических наук, доцент

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
1 Теоретический блок	8
1.1 Список литературы (в библиотеке БелГУТа)	8
1.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами.....	8
2 Практический блок.....	9
2.1 Список лабораторных занятий	9
2.2 Список литературы для лабораторных занятий.....	10
2.3 Пособия по выполнению расчетно-графической и контрольной работ	10
2.4 Список сайтов с учебными материалами	10
3 Раздел контроля знаний.....	11
3.1 Список вопросов к экзамену (1 семестр).....	11
3.2 Список вопросов к экзамену (2 семестр).....	14
3.3 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, зимняя сессия)	17
3.4 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, летняя сессия).....	18
3.5 Задание на контрольную работу (дневное)	20
3.6 Задание на расчетно-графическую работу	22
3.7 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов	24
4 Вспомогательный блок	26
4.1 Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Информатика» (рег. № УД-Е.14.1135/баз.).....	26
4.2 Учебная программа «Информатика» № УД-14.28/р.	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика. Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) – совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также средства компьютерного моделирования и интерактивные учебные задания для тренинга, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМКД «Информатика» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной и заочной формы обучения по специальностям 1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (УД, УК),

1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте (УА), 1-44 01 02 Организация дорожного движения (УБ), 1-44 04 04 Организация перевозок и управление на речном транспорте (УР).

В современных условиях бурного развития информационного общества знание и умение грамотно использовать информационные технологии рассматриваются как неотъемлемый компонент общей культуры личности специалиста любого профиля. Применение информационных технологий в сфере транспортного комплекса имеет свои особенности, поскольку оперативность и надежность функционирования транспортной инфраструктуры создает предпосылки для успешной экономической деятельности и содействует развитию народного хозяйства Республики Беларусь в целом.

Специфика использования компьютерных информационных технологий в сфере транспортного комплекса также предопределена наличием и постоянным развитием информационных систем, в том числе автоматизированных систем управления процессами перевозок, сортировочными станциями и др., и необходимостью включения будущих специалистов транспортного комплекса в действующие информационные системы на любом этапе их функционирования.

Изучение дисциплины позволит студентам получить знания о теоретических основах и практических инструментах современных информационных технологий. Это, в свою очередь, даст возможность будущим специалистам транспортного комплекса наиболее грамотно и эффективно использовать средства информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с существующими технологиями обработки информации, аппаратными и программными средствами, применяемыми при решении инженерных задач в области технического, программного, информационного и организационного

обеспечения профессиональной и социальной деятельности инженеров и специалистов указанных специальностей.

В задачи учебной дисциплины входит формирование профессиональных компетенций, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций, а именно, формирование:

- умения применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач и работать самостоятельно, владения сравнительным анализом, междисциплинарным подходом при решении задач, способности порождать новые идеи (обладать креативностью);

- навыков, связанных с работой на компьютере, использованием технических устройств, управлением информацией; умения учиться и повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

- умения работать в коллективе, способности к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям; способности к критике и самокритике; формирование владения навыками здоровьезбережения; умения работать в коллективе.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- возможности использования баз данных;
- возможности использования сети Интернет;
- возможности офисного программного обеспечения и математических пакетов прикладных программ;
- основные понятия и определения информатики;
- основы алгоритмизации и программирования для решения инженерных задач;
- технические и программные средства компьютера;
- технологии применения стандартных программ для компьютерного моделирования технических задач;

уметь:

- использовать разработанные комплексы в профессиональной деятельности;
- пользоваться информационными ресурсами Интернет;
- работать со стандартными офисными программами, математическими пакетами, базами данных;
- разрабатывать компьютерные презентации;
- реализовывать построенный алгоритм в виде собственной программы на алгоритмическом языке или с использованием стандартных программ;
- ставить прикладные задачи, строить их математические модели, разрабатывать алгоритмы решения;

владеть:

- инструментарием среды объектно-ориентированного программирования;

- методами компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов;

- методами программирования, использования стандартных программ для решения задач профессиональной деятельности;

- методами разработки алгоритмов решения прикладных задач.

При создании УМК по учебной дисциплине «Информатика» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования;

- Кодекс Республики Беларусь об образовании;

- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации»;

- образовательные стандарты по специальностям высшего образования ОСВО 1-44 01 01-2013, ОСВО 1-44 01 02-2013, ОСВО 1-44 01 03-2013, ОСВО 1-44 04 04-2013.

- Порядок разработки, утверждения и регистрации учебных программ.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

1.1 Список литературы (в библиотеке БелГУТа)

1 Иоффе, Л. А. Основы компьютерных информационных технологий : учеб.-метод. пособие / Л. А. Иоффе, Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 166 с.

2 Голдобина, Т. А. Mathcad для экономистов : учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 107 с.

3 Голдобина, Т. А. Форматирование документов в MS Word 2010: учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 90 с.

4 Шинкевич, Т. Л. Проектирование и разработка баз данных в MS Access 2010 : учеб.-метод. пособие / Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 70 с.

5 Гораев, О. П. Информатика. Математические и физические основы ЭВМ: учеб. пособие / О. П. Гораев, Т. Н. Модина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 31 с.

6 Информатика: Базовый курс / С. В. Симонович [и др.]. – СПб. : Питер, 2011. – 640 с.

1.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами

1 www.it.belsut.gomel.by/upp1;

2 www.it.belsut.gomel.by/upp2;

3 www.it.belsut.gomel.by/zda.

2 ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

2.1 Список лабораторных занятий

1 семестр

№	Тема	час
1	Техника безопасности. Ознакомление с сетевым окружением и программным обеспечением.	4
2	Система программирования. Структура программы. Линейные программы.	2
3	Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2
4	Логический тип данных. Операции отношения и логические операции. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.	2
5	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа.	2
6	Циклические алгоритмы.	2
7	Оператор цикла с заданным числом повторений.	2
8	Операторы цикла с предусловием и постусловием.	2
9	Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	2
10	Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов.	2
11	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом	2
12	Строковые данные.	2
13	Процедуры и функции пользователя.	2
14	Обработка массивов с помощью процедур и функций.	2
15	Решение задач с применением файлового типа данных.	2

2 семестр

№	Тема	час
1	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.	2
2	Математический пакет: ранжированные переменные, функции, графики	2
3	Математический пакет: матричные вычисления.	4
4	Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.	4
5	Математический пакет: программирование.	2
6	Текстовый процессор. Форматирование текста и абзацев. Списки. Объекты. Редактор формул.	2
7	Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Вычисления в таблицах.	2
8	Текстовый процессор. Стили. Создание автоматического оглавления. Создание ссылок, предметных указателей и списков иллюстраций.	2

9	Электронные таблицы. Редактирование, форматирование содержимого ячеек.	2
10	Электронные таблицы. Работа с формулами. Абсолютные и относительные ссылки. Функции.	2
11	Графическое представление данных в электронных таблицах. Решение уравнений	2
12	Работа с электронной таблицей как с базой данных.	2
13	СУБД: создание и заполнение базы данных.	2
14	СУБД: создание запросов и отчетов.	2

2.2 Список литературы для лабораторных занятий

1 Информатика. Программирование на языке Паскаль. Практикум по лабораторным работам. Часть I. / А. П. Кейзер [и др.] – Гомель: БелГУТ, 2001. – 46 с.

2 Рогачева, Н. А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть II. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей / Н. А. Рогачева, М. В. Борисенко, Т. Н. Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 39 с.

3 Рогачева, Н. А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть III. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей / Н. А. Рогачева, М. В. Борисенко, Т. Н. Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 30 с.

4 Информатика : практикум по выполнению лабораторных и самостоятельных работ студентов техн. спец. I курса ФБО / Т. А. Голдобина [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 182 с.

5 Пшеничнов, Ю. А. Информатика : практикум / Ю. А. Пшеничнов ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 343 с.

2.3 Пособия по выполнению расчетно-графической и контрольной работ

1 Иоффе, Л. А. Применение Mathcad и Excel в инженерных задачах : учеб.-метод. пособие / Л. А. Иоффе, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 36 с.

2 Иоффе, Л. А. Применение программных комплексов для решения инженерных задач : учеб.-метод. пособие / Л. А. Иоффе, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 48 с.

2.4 Список сайтов с учебными материалами

1 www.it.belsut.gomel.by/upp1;

2 www.it.belsut.gomel.by/upp2;

3 www.it.belsut.gomel.by/zda.

3 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1 Список вопросов к экзамену (1 семестр)

1. Предмет и задачи информатики. Информационные технологии.
2. Данные. Основные операции с данными. Данные и информация.
3. Понятие информации. Отличительные особенности информации. Свойства информации.
4. Краткая история развития средств вычислительной техники. Механические первоисточники.
5. Краткая история развития средств вычислительной техники. Возникновение программирования. Математические первоисточники.
6. Возникновение и развитие ЭВМ. Поколения электронных вычислительных машин и виды компьютеров.
7. Физические основы и принципы построения вычислительных машин. Структурная схема ЭВМ. Архитектура Фон Неймана.
8. Технические средства персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация. Состав системного блока ПК.
9. Технические средства персонального компьютера. Материнская плата. Основные компоненты и их назначение.
10. Технические средства персонального компьютера. Центральный процессор. Основные характеристики. Повышение производительности ЦП.
11. Представление информации в компьютере. Понятия сообщения, сигнала. Кодирование информации. Единицы изменения объема хранимой информации.
12. Представление чисел в памяти ЭВМ. Особенности представления целых и вещественных чисел.
13. Представление символьной информации в памяти ЭВМ. Представление графической информации.
14. Память компьютера. Классификация памяти. Внутренняя память: виды, характеристики, отличительные особенности.
15. Память компьютера. Классификация. Внешняя память: виды, характеристики. Внешние запоминающие устройства.
16. Операционные системы. Краткая история развития операционных систем.
17. Операционная система Windows 7 и более поздние (на выбор). Основные понятия и характеристики. Структура окон системы Windows.
18. Файловые менеджеры. Краткая характеристика Total Commander. Основные возможности. Операции с файлами и каталогами.
19. Этапы решения задач на компьютере. Понятия структуры данных, алгоритма, программы. Исходный, объектный, исполняемый код. Перевод программы в машинные коды.

20.Современные языки программирования. Поколения языков программирования. Распространенные классификации языков программирования.

21.Системы программирования. Классификация систем программирования. Структура используемой системы программирования.

22.Основные понятия языка программирования. Алфавит и синтаксис языка программирования. Общая структура программы.

23.Алгоритм. Свойства алгоритмов. Основы алгоритмизации, типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов.

24.Алгоритм. Типы алгоритмов. Графическое описание алгоритмов. Правила выполнения согласно ГОСТ 19.701–90.

25.Тип данных и структуры данных изучаемого языка программирования. Стандартные типы данных. Краткий обзор. Функции преобразования типов данных.

26.Реализация линейного алгоритма на языке программирования. Операторы присваивания. Функции ввода и вывода. Общий формат использования.

27.Арифметические выражения и их правила записи (примеры). Модуль math. Подключение и основные функции.

28.Логические выражения и правила их записи. Логические операции. Побитовые операции. Результаты операций и таблицы истинности.

29.Приоритет арифметических, логических операций и операций отношения. Примеры.

30.Ветвление (альтернатива), неполное ветвление. Блок-схемы алгоритмов и реализация на языке программирования (формат операторов, принцип действия, примеры).

31.Вложенное ветвление. Блок-схемы алгоритмов и реализация на языке программирования (формат операторов, принцип действия, примеры)

32.Множественное ветвление. Блок-схема алгоритма и реализация на языке программирования (формат оператора, принцип действия, примеры).

33.Циклические вычислительные конструкции. Виды циклов. Блок-схемы алгоритмов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием (пример).

34.Арифметические циклы. Блок-схема алгоритма. Реализация на языке программирования: формат оператора и принцип действия. Создание диапазонных объектов.

35.Итерационные циклы с предусловием и постусловием. Блок-схемы алгоритмов и реализация на языке программирования: формат оператора и принцип действия.

36.Пропуск итераций и прерывание цикла. Обработка исключений.

37.Тип данных и структуры данных. Статическая и динамическая типизация. Структуры данных. Изменяемые и неизменяемые типы.

38.Строковый тип данных. Операции над строками. Примеры.

39.Строковый тип данных. Строки. Функции и методы строк. Примеры.

40. Структура данных кортеж. Инициализация кортежей. Операции, функции и методы кортежей.

41. Списки. Инициализация списков. Генерация списков на основе других объектов. Включение. Преобразование списка в строку.

42. Списки. Доступ к элементам списка. Операции со списками. Примеры.

43. Списки. Функции и методы списков. Примеры.

44. Массивы. Одномерные массивы. Алгоритмы ввода и вывода одномерных массивов. Нахождение количества элементов, удовлетворяющих условию.

45. Массивы. Одномерные массивы. Алгоритмы нахождения минимального и максимального элементов одномерного массива.

46. Массивы. Одномерные массивы. Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов одномерного массива.

47. Массивы. Двумерные массивы. Алгоритмы ввода и вывода двумерных массивов. Нахождение количества элементов, удовлетворяющих условию.

48. Массивы. Двумерные массивы. Алгоритмы нахождения минимального и максимального элементов двумерного массива.

49. Массивы. Двумерные массивы. Алгоритмы нахождения суммы и произведения элементов двумерного массива.

50. Массивы. Двумерные массивы. Обращение к элементам квадратной матрицы, расположенным на главной диагонали (выше, ниже), на побочной диагонали (выше, ниже).

51. Одномерные массивы-списки. Ввод и вывод. Поэлементный ввод и вывод элементов массива-списка. Нахождение суммы, произведения, минимального и максимального элементов.

52. Реализация типовых алгоритмов обработки одномерных массивов для массивов-списков. Удаление элементов. Объединение элементов. Сдвиг элементов массива.

53. Многомерные массивы. Ввод и вывод двумерных массивов-списков. Генерация двумерного массива на основе словаря.

54. Модуль `array`. Создание массивов `array`. Ограничения на тип переменных. Методы массивов.

55. Модуль `array`. Организация ввода и вывода массивов `array`.

56. Модуль `numpy`. Общие характеристики. Установка. Создание массива `numpy`. Генерация массивов специального вида. Свойства и методы массивов.

57. Модуль `numpy`. Генерация массивов из случайных чисел. Методы массивов. Изменение формы массива.

58. Модуль `numpy`. Методы линейной алгебры. Решение системы линейных уравнений.

59. Понятие подпрограммы (функции). Описание подпрограммы пользователя. Расположение в общей структуре программы. Вызов подпрограммы.

60. Подпрограммы пользователя без параметров (примеры).

61. Понятие формальных и фактических параметров. Характеристика. Позиционные и ключевые аргументы. Задание значений параметров по умолчанию.

62. Глобальные и локальные данные в программах с подпрограммами. Область видимости. Лямбда-функции.

63. Структура данных словарь. Инициализация. Добавление, изменение, удаление элементов. Объединение словарей.

64. Обработка ключей словаря. Стеки и очереди.

65. Применение файлов данных. Типы файлов. Этапы работы с файлами. Создание дескриптора файла. Варианты доступа к файлу.

66. Ввод (чтение) данных из внешнего файла. Функции ввода: сравнительные характеристики. Способы преобразования к стандартным типам данных.

67. Вывод данных во внешний файл. Способы вывода с использованием функций print и write.

68. Функции обработки файлов. Формат использования. Основные характеристики. Примеры.

69. Текстовые и бинарные файлы. Структурированные текстовые файлы.

70. Работа с файловой системой. Модули даты и времени.

3.2 Список вопросов к экзамену (2 семестр)

1. Понятие о программном обеспечении (ПО), классификация по назначению, по условиям распространения. Типы лицензий на ПО.

2. Базовое ПО. Базовая система ввода-вывода: назначение, процесс загрузки компьютера, основные настройки.

3. Системное ПО: понятие, классификация. Драйверы и утилиты: назначение и основные функции.

4. Операционные системы (ОС). Назначение, основные функции и решаемые задачи. Структура ОС.

5. Классификация ОС. Краткая история развития ОС. Операционные оболочки. Примеры современных операционных систем (в т. ч. не семейства Windows).

6. Классификация ОС. Виды интерфейсов пользователя. Многозадачность, многопоточность, разрядность.

7. Файловая система. Виды и типы файлов. Атрибуты файлов. Файловые системы ОС семейства Windows: основные свойства.

8. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Основные группы прикладных программ. Классификация ППО по сфере применения.

9. Прикладное программное обеспечение. Интегрированные пакеты. Установка приложений: эмуляция и портирование. Кроссплатформенность.

10. Системы компьютерной математики. Направления применения. Краткий обзор решаемых задач. Понятие о математическом моделировании.

11. Место Mathcad в ряду систем компьютерной математики и его характеристики. Интерфейс. Структура документа (виды областей). Панели инструментов.

12. Mathcad: базовые операции и вычислительные конструкции. Вычисление значений арифметических выражений и вывод значений. Типы числовых данных.

13. Форматирование результатов вычислений в Mathcad. Использование размерных переменных.

14. Встроенные функции Mathcad: основные категории и функции. Функция пользователя: определение и применение.

15. Понятие, назначение и задание ранжированной переменной. Определение шага и количества значений на промежутке. Таблицы вывода.

16. Векторная алгебра в системе Mathcad. Способы создания массивов. Векторные и матричные операции. Изменение формы вывода векторов и матриц.

17. Обработка векторов и матриц в системе Mathcad. Векторные и матричные функции. Функции для работы с файлами данных.

18. Символьные вычисления в Mathcad. Способы выполнения символьных преобразований. Операции с выделенными переменными и выражениями.

19. Вычислительные операторы. Вычисление сумм, произведений, производных, интегралов, пределов.

20. Этапы численного решения уравнений в Mathcad. Функции и блоки, применяемые для решения уравнений. Точность вычислений.

21. Способы решения систем уравнений в Mathcad. Решение систем линейных и нелинейных уравнений.

22. Инструментарий программирования в Mathcad. Реализация основных алгоритмических конструкций.

23. Общие сведения о программах обработки текстов. Текстовые редакторы, процессоры, издательские системы. Назначение, основные функции и характеристики.

24. Текстовый процессор MS Word: характеристика и настройка пользовательского интерфейса. Режимы работы с документом.

25. Работа с документом MS Word на уровне файловых операций. Классификация свойств документа.

26. Иерархическая структура документа MS Word. Основные непечатаемые символы: вставка и назначение. Поиск и замена символов.

27. Возможности редактирования документа MS Word: способы и приемы выделения, копирования, удаления, вставки фрагментов текста, использование буфера обмена.

28. Форматирование символов и абзацев в MS Word. Скрытый текст. Уплотнение и разрядка символов. Кернинг. Смещение текста по вертикали. Параметры абзацев.

29. Списки в MS Word: основные виды. Создание многоуровневых списков. Требования к оформлению списков.

30.Форматирование страниц в MS Word. Параметры страницы. Работа с колонтитулами.

31.Разделы документа MS Word, многоколонный текст. Разрывы страниц, разделов, колонок. Вставка и назначение.

32.Работа с таблицами в MS Word. Способы создания таблиц. Основные требования к таблицам. Выравнивание и размещение текста.

33.Работа с таблицами в MS Word. Свойства таблицы. Вычисления в таблицах. Основные функции и форматы данных.

34.Использование редактора формул в MS Word. Нумерация формул: основные требования и автоматизация.

35.Стилевое оформление документов MS Word. Автоматическая нумерация рисунков. Ссылки. Сноски. Создание автоматического оглавления.

36.Табличные процессоры: концепция электронной таблицы. Электронные таблицы MS Excel: основные понятия. Операции с листами, столбцами, строками, диапазонами.

37.Электронные таблицы MS Excel: установка параметров таблицы, перемещение по таблице, выделение фрагментов электронной таблицы, очистка ячеек, вставка и удаление, поиск и замена.

38.Ввод чисел, текстов, формул в таблицы MS Excel. Автозаполнение. Форматы числовых данных.

39.Форматирование ячеек в MS Excel. Структура инструмента. Выравнивание данных, границы и заливка. Условное форматирование.

40.Работа с формулами в MS Excel. Ссылки, типы ссылок. Мастер функций. Основные категории встроенных функций.

41.Работа с формулами в MS Excel: использование функций в формулах. Встроенные функции.

42.Работа с формулами в MS Excel: ошибки в формулах, причины и устранение.

43.Матричные функции MS Excel. Функции для работы со ссылками и массивами.

44.Графические возможности MS Excel: создание, редактирование и форматирование диаграмм. Типы диаграмм. Элементы двумерной диаграммы.

45.Решение уравнений средствами MS Excel. Этапы решения. Назначение и использование инструмента Подбор параметра.

46.Надстройка Поиск решения: назначение и порядок использования. Решение систем уравнений.

47.Работа с таблицами MS Excel как с базой данных. Сортировка. Фильтрация данных. Автофильтр.

48.Работа с таблицами MS Excel как с базой данных. Расширенный фильтр. Вычисление общих и промежуточных итогов.

49.Представление графической информации в памяти компьютера. Компьютерная графика. Растровая и векторная графика. Форматы файлов.

50.Информационные системы. Структура и назначение. Базы данных. Свойства баз данных. Целостность данных. Базы знаний.

51. Понятие о модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Модель «сущность-связь».

52. Проектирование реляционной базы данных. Нормализация данных. Нормальные формы.

53. Система управления базами данных MS Access. Общая характеристика. Основные объекты и их назначение. Режимы создания объектов.

54. Создание реляционной базы данных. Разработка таблиц. Типы данных. Виды связей в реляционной модели баз данных. Виды ключевых полей.

55. Запросы к базе данных: назначение и создание. Режимы создания запросов. Основные виды запросов и их реализация.

56. Реляционная база данных. Назначение и создание форм и отчетов. Основные виды. Структура конструктора отчета. Вычисления в отчетах.

3.3 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, зимняя сессия)

1. Информатика, информация, данные.
2. Основные операции с данными.
3. Кодирование данных (текста, чисел, изображений) в ЭВМ
4. Единицы измерения данных
5. Обобщённая структурная схема ЭВМ
6. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
7. Компьютерные сети
8. Основные понятия Internet
9. Службы Internet
10. Основные понятия WWW
11. Поиск в Internet.
12. ПК. Системный блок и его компоненты
13. Внешние запоминающие устройства
14. Принтеры. Характеристика различных видов принтеров
15. Программное обеспечение. Основные понятия. Структура
16. Характеристика системного программного обеспечения
17. Характеристика прикладного программного обеспечения
18. Понятие операционной системы. Основные функции
19. Windows. Основные объекты экрана
20. Windows. Стандартные программы
21. Архивация файлов. Примеры архиваторов
22. Антивирусные средства. Примеры антивирусных программ
23. Total Commander. Назначение и возможности. Структура экрана.
24. Total Commander. Использование функциональных и других клавиш
25. Total Commander. Работа с файлами и каталогами
26. Файловые менеджеры. Основные функции. Работа с файлами
27. Назначение и основные принципы языка программирования Pascal
28. Структура программы на языке Pascal
29. Константы и переменные. Числовые типы языка Pascal

30.Pascal. Запись арифметических выражений. Порядок выполнения операций

31.Базовые операторы языка Pascal: операторы присваивания и ввода-вывода

32.Pascal. Оператор условия If

33.Pascal. Оператор выбора Case

34.Pascal. Оператор цикла For

35.Pascal. Оператор цикла While

36.Pascal. Оператор цикла Repeat Until

37.MS Office. Состав пакета. Общие элементы приложений

38.Текстовый процессор MS Word. Элементы окна. Этапы создания документа

39.Текстовый процессор MS Word.Работа с фрагментом текста: копирование, вырезание, вставка, удаление.

40.Текстовый процессор MS Word. Форматирование текста, абзаца, страницы, документа

41.MS Word. Вставка объектов в документ. Работа с графикой

42.MS Word. Вставка и редактирование колонтитулов

43.Текстовый процессор MS Word. Стили символа и абзаца, использование стилевых правил.

44.Текстовый процессор MS Word. Создание и форматирование списков, таблиц, колонок.

45.Текстовый процессор MS Word. Оптимизация работы: автоматическое создание оглавлений. Ссылки. Сноски.

3.4 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, летняя сессия)

1. Табличный процессор MS Excel. Назначение. Элементы окна. Характеристика строки меню.

2. Табличный процессор MS Excel. Структура электронной таблицы. Защита ячеек, листов и рабочих книг.

3. Типы данных в электронной таблице MS Excel. Формат ячейки.

4. Табличный процессор MS Excel. Форматирование таблицы.

5. Табличный процессор MS Excel. Копирование и перемещение содержимого ячеек. Автозаполнение.

6. Табличный процессор MS Excel. Вычисления в электронных таблицах и правила записи формул. Адресация ячеек. Ссылки: относительные, абсолютные.

7. Табличный процессор MS Excel. Основные математические функции.

8. Табличный процессор MS Excel. Основные статистические, логические функции.

9. Табличный процессор MS Excel. Матричные функции. Работа с массивами числовых данных.

10. Табличный процессор MS Excel. Решение уравнений с помощью инструмента Подбор параметра.

11. Табличный процессор MS Excel. Решение систем уравнений матричным способом.

12. Табличный процессор MS Excel. Решение систем уравнений инструментом Поиск решения.

13. MS Excel. Создание и редактирование диаграмм.

14. Понятие и назначение базы данных и систем управления базами данных (СУБД). Реляционная модель базы данных. Понятия таблицы, записи, поля, типов поля.

15. Проектирование базы данных. Нормализация.

16. Создание и сохранение объектов базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты.

17. СУБД MS Access. Назначение таблиц. Режимы создания таблиц. Структура Конструктора. Типы данных полей. Свойства полей.

18. СУБД MS Access. Назначение запросов. Способы создания запросов. Виды запросов.

19. СУБД MS Access. Запросы с условием. Параметрические запросы.

20. СУБД MS Access. Построитель выражений.

21. СУБД MS Access. Назначение форм. Режимы создания форм. Конструктор форм. Элементы управления.

22. СУБД MS Access. Назначение отчетов. Создание отчетов. Конструктор отчета.

23. СУБД MS Access. Элементы управления. Вычисляемые поля в отчетах.

24. Математический пакет Mathcad. Интерфейс. Команды главного меню. Базовые операции. Виды областей. Формат результатов вычислений.

25. Пакет математический расчетов Mathcad. Вставка и работа с единицами измерения физических величин.

26. Пакет математический расчетов Mathcad. Ранжированные (дискретные) переменные.

27. Пакет математический расчетов Mathcad. Функции пользователя.

28. Пакет математический расчетов Mathcad. Массивы. Элементарные матричные операции. Матричные функции.

29. Пакет математический расчетов Mathcad. Решение уравнений. Функция root().

30. Пакет математический расчетов Mathcad. Решение полиномиальных уравнений.

31. Пакет математический расчетов Mathcad. Решение систем линейных уравнений матричными способами.

32. Пакет математический расчетов Mathcad. Решение систем линейных уравнений с помощью блока Given... Find().

33. Пакет математический расчетов Mathcad. Решение систем линейных уравнений с помощью блока Given... Minerr().

34. Пакет математических расчетов Mathcad. Построение и форматирование графиков в декартовой системе координат и графиков поверхностей.

35. Пакет математических расчетов Mathcad. Символьные вычисления.

36. Представление графической информации. Понятия растровой и векторной графики.

37. Пользовательский интерфейс графического редактора. Создание и редактирование изображений, сохранение изображений.

38. Понятие компьютерной презентации. Возможности программы создания презентации.

39. Проектирование презентации: цель и задачи презентации, целевая аудитория, дизайн. Создание элементов презентации.

40. Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация

41. Компьютерные сети. Аппаратное и программное обеспечение.

42. Компьютерные сети. Сетевые протоколы. Клиент-серверная технология.

43. Адресация в компьютерных сетях.

44. Основные понятия Интернет. Службы Интернета.

45. Интернет. Поиск информации.

3.5 Задание на контрольную работу (дневное)

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет транспорта»

Кафедра «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем»

Задание

на контрольную работу по дисциплине «**Информатика**» (2017/1018 уч. год)
для студентов 1 курса факультета «Управление процессами перевозок»

Студента _____ группы _____
вариант _____

Исходные данные:

- теоретический вопрос по дисциплине «Информатика» (расположение: <http://www.it.belsut.gomel.by/uppl/files>, приложение А);
- числовое или алгебраическое выражение по вариантам (расположение: <http://www.it.belsut.gomel.by/uppl/files>, приложение Б);
- задача на обработку одномерного массива (расположение: <http://www.it.belsut.gomel.by/uppl/files>, приложения В).

Содержание работы:

Задание 1 Представить реферативное изложение ответа на теоретический вопрос по дисциплине «Информатика» (не менее 3 страниц), используя ресурсы

сети Интернет. Материал разбить на подразделы, названия которых отразить в оглавлении работы.

Задание 2 Спроектировать и разработать средствами *MS PowerPoint* презентацию, сопровождающую ответ на поставленный вопрос (10–15 слайдов). Обязательно единое стилевое оформление презентации, использование собственных макетов слайдов, возможно на основе встроенных шаблонов.

Задание 3 Вычислить значение выражения (приложение Б). Для этого изобразить блок-схему алгоритма и составить программу на языке высокого уровня. Представить результаты вычисления для различных значений исходных данных.

Задание 4 Выполнить обработку одномерного массива (приложение В). Для этого изобразить блок-схему алгоритма и составить программу на языке высокого уровня. Исходные данные (размер массива и значения элементов) считывать из внешнего файла, результаты работы программы разместить во внешнем файле.

Задание 5 Оформить итоговый отчет по контрольной работе (задания 1, 3, 4) в текстовом процессоре *MS Word* согласно требованиям (приложение Г, [1]), распечатать и сдать на проверку.

Рекомендуемая литература

1 **Голдобина, Т. А.** Оформление многостраничных документов в *MS Word* : учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 48 с.

Задание выдал: _____

Дата выдачи задания: _____ Дата сдачи на проверку: _____

Утверждено на заседании кафедры, протокол № 7 от 6.09.2017

3.6 Задание на расчетно-графическую работу

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «Белорусский государственный университет
транспорта»

Кафедра "Информационное и математическое обеспечение
транспортных систем"

Задание на расчетно-графическую работу
по дисциплине «Информатика»
для студентов I курса факультета УПП

Студент _____ Группа _____ Вариант _____

Исходные данные:

Регионы _____

Таблица 1– Объёмы перевозки грузов (в условных единицах)

получено отправлено										

(Заполнить таблицу в соответствии с вариантом)

Содержание работы:

Определить

- 1) Итоги по строкам и столбцам матрицы _____
- 2) Сумму перевозок в местном сообщении _____
- 3) (индивидуальное задание,

расположение: <http://www.it.belsut.gomel.by/upp1/files>)

Задание № 1 Выполнить решение задачи в среде Microsoft Excel, используя встроенные функции (сделать вычисления и представить результаты в режиме отображения формул). Построить диаграммы двух типов по исходным данным для ___ строки и ___ столбца.

Задание № 2 Выполнить обработку табличных данных (см. выше) в пакете математических расчетов Mathcad, используя операторы панели инструментов и функции Mathcad.

Рекомендуемая литература:

1 **Гораев О.П.** Табличный процессор MS EXCEL. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 67с.

2 **Борисенко, М.В.** Компьютерные информационные технологии: учеб.-метод. пособие / М.В. Борисенко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 296 с.

3 **Иоффе, Л. А.** Применение программных комплексов для решения инженерных задач : учеб.-метод. пособие / Л. А. Иоффе, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 48 с.

4 **Марьяна Н.А.** MS Excel: лабораторный практикум. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 106с.

5 **Голдобина, Т. А.** Mathcad для экономистов : практикум / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 107 с.

Задание выдал: _____

Дата выдачи задания _____ Дата сдачи на проверку _____

Утверждено на заседании кафедры, протокол № 1 от 18.01.2018.

3.7 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов

Для оценки достижений студентов используют следующий **диагностический инструментарий**:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- выполнение студентом на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- проведение тестирования по отдельным разделам изучаемой дисциплины;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- выступление на студенческой научно-технической конференции с подготовленным докладом;
- сдача зачетов и экзаменов по дисциплине.

10 (десять) баллов (зачтено): студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы, в том числе полученные при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует профессиональную терминологию; логически правильно и грамотно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой; свободно ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий высокой сложности.

9 (девять) баллов (зачтено): студент демонстрирует системность и глубину знаний по всем разделам учебной программы, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует терминологию; умеет аргументировано и логично строить ответ; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой, смежным с вопросами билета; свободно ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

8 (восемь) баллов (зачтено): студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно строит ответ на вопросы, делает обоснованные выводы; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по теме вопросов билета; ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

7 (семь) баллов (зачтено): студент демонстрирует глубину знаний по компьютерным информационным технологиям при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно излагает ответы на вопросы, делает обоснованные

выводы; полно раскрывает вопросы билета; знает принципы применения компьютерных информационных технологий; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

6 (шесть) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме учебной программы; ответ достаточно содержателен, логически правильно построен, однако в нём допущены незначительные неточности, которые легко исправляются самим студентом; владеет необходимой терминологией; раскрывает вопросы билета; использует компьютерные информационные технологии при выполнении практических заданий, допуская незначительные ошибки, которые сам с легкостью исправляет.

5 (пять) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует достаточные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; в ответе допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, которые самостоятельно исправляет, использует необходимую терминологию; способен самостоятельно охарактеризовать и использовать для выполнения практических заданий компьютерные информационные технологии, допуская отдельные несущественные ошибки, которые исправляет после указания на них преподавателем.

4 (четыре) балла (*зачтено*): студент демонстрирует неполные знания по вопросам в рамках учебной программы; неточно использует терминологию; способен ориентироваться в компьютерных информационных технологиях под руководством преподавателя, допуская ошибки, которые не может самостоятельно исправить; допускает ошибки при выполнении практических заданий, которые исправляет после указания на них преподавателем.

3 (три) балла (*не зачтено*): студент демонстрирует поверхностные знания по заданным вопросам в рамках учебной программы; усвоил только часть теоретического материала; излагает ответы на вопросы с существенными логическими ошибками; допускает существенные ошибки при выполнении практических заданий; испытывает трудности при исправлении ошибок.

2 (два) балла (*не зачтено*): студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках учебной программы; недостаточно владеет минимально необходимой терминологией; в ответе допускает грубые ошибки; не владеет навыками выполнения практических заданий.

1 (один) балл (*не зачтено*): студент демонстрирует отсутствие знаний по компьютерным информационным технологиям; не ответил или отказался отвечать на вопросы билета; не выполнил ни одного практического задания.

4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ БЛОК

4.1 Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Информатика» (рег. № УД-Е.14.1135/баз.)

4.2 Учебная программа «Информатика» № УД-14.28/р.

Учебная программа «Информатика» № УД-14-20-з/р.

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Учреждения образования
«Белорусский государственный
университет транспорта»

В.И. Сенько

2013

Регистрационный № УД-Е.14.1135 / баз

ИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальностей

- 1-36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов
- 1-37 01 05 Городской электрический транспорт
- 1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям)
- 1-37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)
- 1-37 02 02 Подвижной состав железнодорожного транспорта
- 1-37 02 03 Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования
- 1-37 03 01 Техническая эксплуатация судовых энергетических установок
- 1-95 01 13 Управление подразделениями транспортных войск (по направлениям)
- 1-27 02 01 Транспортная логистика (по направлениям)
- 1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте
- 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте
- 1-44 01 02 Организация дорожного движения
- 1-44 01 04 Организация перевозок и управление на речном транспорте
- 1-70 03 01 Автомобильные дороги
- 1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов
- 1-37 02 05 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
- 1-70 01 01 Производство строительных изделий и конструкций
- 1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство
- 1-70 02 02 Экспертиза и управление недвижимостью

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.Л. Миняйлова, доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат педагогических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

П.М. Буй, доцент кафедры «Системы передачи информации» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук, доцент;

М.С. Долинский, доцент кафедры математических проблем управления учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Фр. Скорины», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № ___ от «___» _____ 201 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № ___ от «___» _____ 201 г.).

Ответственный за редакцию: Е.Л. Миняйлова

Ответственный за выпуск: Е.Л. Миняйлова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе подготовки студентов перечисленных специальностей по дисциплине «Информатика» выделяются два основных направления. Первое – подготовка квалифицированных пользователей, способных адекватно выбирать и грамотно пользоваться существующими программными продуктами в своей профессиональной деятельности. Второе направление связано с необходимостью выращивания кадров для проектирования и программирования национальных и отраслевых программных продуктов в целях обеспечения деятельности и безопасности. Поэтому программа отражает две линии: изучение основ алгоритмизации и изучение технологий обработки данных.

Дисциплина «Информатика» относится к циклу естественнонаучных дисциплин для студентов перечисленных специальностей и должна раскрыть:

- реализацию типовых относительно автономных задач обработки информации как технологий с высокой степенью универсальности и доступные для воспроизводства широкому кругу специалистов (математические вычисления, алгоритмизация и программирование, аналитические и символьные преобразования, математическое моделирование, обработка текстовой, табличной, графической информации и т. д.);

- обобщенные правила ряда конкретных приложений и унифицированные технические решения (компьютерные сети и Интернет, системы электронного взаимодействия, телеконференции, информационно-поисковые системы, базы данных, системы управления базами данных, базы знаний, системы автоматизации профессионального труда, обучающие системы и др.).

В программу заложена технология мотивированного возобновления знаний и навыков, полученных в учреждениях общего среднего образования. Так, школа всего лишь обозначает некоторый круг информационных технологий. Тогда как вузовский курс призван раскрыть представление об информатике как науке и обозначить место информатики как самостоятельной области знаний в научной картине мира.

Связи с другими дисциплинами учебного плана реализуются через фактический и понятийный материал решаемых задач из различных образовательных областей (математики, физики и др.) Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при получении среднего и среднего профессионального образования.

Программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательных стандартах: 1-36 01 04-2013 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки; 1-37 01 05-2013 Городской электрический транспорт; 1-43 01 03-2013 Электроснабжение (по отраслям); 1-37 02 01-2013 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям); 1-37 02 02-2013 Подвижной состав железнодорожного транспорта; 1-37 02 03-2013 Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования; 1-37 03 01-2013 Техническая эксплуатация судовых энергетических установок; 1-95 01 13-2013 Управление подразделениями транспортных войск (по направлениям); 1-27 02 01-2013 Транспортная

логистика (по направлениям); 1- 44 01 03-2013 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте; 1-44 01 01-2013 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте; 1-44 01 02-2013 Организация дорожного движения; 1-44 01 04-2013 Организация перевозок и управление на речном транспорте; 1-70 03 01-2013 Автомобильные дороги; 1-70 04 03-2013 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов; 1-37 02 05-2013 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство; 1-70 01 01-2013 Производство строительных изделий и конструкций; 1-70 02 01-2013 Промышленное и гражданское строительство; 1-70 02 02-2013 Экспертиза и управление недвижимостью; 1-69 01 01-2013 Архитектура.

Цель и задачи учебной дисциплины

При изучении курса предполагается достижение студентами следующей **цели**: формирование системы теоретических знаний и практических навыков в области технического, программного, информационного и организационного обеспечения профессиональной и социальной деятельности инженеров и специалистов указанных специальностей.

В задачи дисциплины входит формирование профессиональных компетенций, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные соответствующими образовательными стандартами.

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть сравнительным анализом;

АК-3. Уметь работать самостоятельно.

АК-4. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-5. Иметь навыки, связанные с работой на компьютере;

АК-6. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

СЛК-1. Уметь работать в коллективе.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьезбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в коллективе.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательными стандартами по специальностям и перечисленными в лексикографической последовательности.

ПК - 1. Анализировать и оценивать собранные данные. 1-70 01 01 **ПК-3.**

- ПК - 2. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей. 1-70 02 02 **ПК-6**, 1-70 01 01 **ПК-2**, 1-70 02 01 **ПК-2**.
- ПК - 3. Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации в области транспорта, а также анализом и оценкой собранных данных. (1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04) **ПК-4**.
- ПК - 4. Владеть современными методами и средствами получения и переработки информации с использованием компьютерной техники в области транспортного машиностроения и в смежных областях науки и техники. 1-37 02 03 **ПК-2**.
- ПК - 5. Владеть современными средствами инфокоммуникаций. 1-37 02 03 **ПК-20**.
- ПК - 6. Владеть современными средствами коммуникаций и обработки информации. 1-70 04 03 **ПК-20**.
- ПК - 7. Владеть современными средствами телекоммуникаций, использовать глобальные информационные ресурсы, применять средства и технологии интеллектуальных транспортных систем, в том числе при управлении процессами перевозок, взимании оплаты за проезд в городском транспорте и пользование платными дорогами и другой инфраструктурой. (1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04) **ПК-3**.
- ПК - 8. Владеть современными средствами телекоммуникаций. 1-95 01 13 **ПК-16**.
- ПК - 9. Выбирать источники и каналы получения информации, обеспечивающие ее точность и надежность. 1-95 01 13 **ПК-18**.
- ПК - 10. Вырабатывать новаторское мышление, на научной основе организовывать свой труд и критически оценивать результаты своей профессиональной деятельности. 1-37 02 03 **ПК-7**.
- ПК - 11. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них. (1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04) **ПК-6**, 1-70 03 01 **ПК-31**, 1-70 01 01 **ПК-5**, 1-70 02 02 **ПК-7**, 1-70 01 01 **ПК-5**, 1-37 02 05 **ПК-32**, 1-70 04 03 **ПК-17**, 1-95 01 13 **ПК-14**.
- ПК - 12. Использовать глобальные информационные ресурсы при организационно-управленческой деятельности в локомотивном или моторвагонном депо. (1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02) **ПК-5**.
- ПК - 13. Использовать информационные и компьютерные технологии. 1-27 02 01 **ПК-12**.
- ПК - 14. Использовать информационные технологии при проектировании, применять компьютерную технику и программные продукты для эффективного решения проектно-конструкторских задач в области ремонта, технического обслуживания и эксплуатации тягового подвижного состава и метрополитена. (1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02) **ПК-12**.
- ПК - 15. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям. 1-70 01 01 **ПК-37**, 1-70 02 01 **ПК-24**.

- ПК - 16. Осуществлять современными системами диагностирование и мониторинг состояния железнодорожного пути. 1-37 02 05 **ПК-25**.
- ПК - 17. Пользоваться глобальными информационными ресурсами. (1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04) **ПК-7**, 1-27 02 01 **ПК-35**, 1-70 03 01 **ПК-32**, 1-95 01 13 **ПК-15**, 1-37 02 03 **ПК-14**, 1-70 02 02 **ПК-8**, 1-70 01 01 **ПК-6**, 1-70 02 01 **ПК-5**.
- ПК - 18. Применять методы физического и компьютерного моделирования при испытаниях опытных образцов новой техники и элементов тягового подвижного состава и метрополитена. 1-36 01 04 **ПК-10**, 1-37 01 05 **ПК-10**, 1-43 01 03 **ПК-10**, 1-37 02 01 **ПК-10**, 1-37 02 02 **ПК-10**.
- ПК - 19. Применять методы физического и компьютерного моделирования при испытаниях опытных образцов новой техники для судовых энергетических установок. 1-37 03 01 **ПК-17**.
- ПК - 20. Применять прогрессивные технологии перевозок на транспорте. 1-27 02 01 **ПК-13**
- ПК - 21. Применять средства вычислительной техники при решении практических задач профессиональной деятельности. 1-95 01 13 **ПК-17**.
- ПК - 22. Принимать участие в научных исследованиях, связанных с разработкой и совершенствованием конструкций машин и оборудования, а также в проведении их опытно-промышленной проверки и испытаний в области эксплуатации судовых энергетических установок. 1-37 03 01 **ПК-19**.
- ПК - 23. Разрабатывать проекты инженерных систем, используя современные средства и технологии проектирования. 1-70 04 03 **ПК-7**.
- ПК - 24. Самостоятельно повышать свой профессиональный уровень, совершенствовать свои знания в области транспортного машиностроения, а также в смежных областях. 1-37 02 03 **ПК-4**.
- ПК - 25. Собирать, анализировать и систематизировать информацию по вопросам организации службы по должностному предназначению. 1-95 01 13 **ПК-19**.
- ПК - 26. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов на транспорте. 1-27 02 01 **ПК-11**.
- ПК - 27. Участвовать в развитии комплекса АСУ железнодорожным транспортом для повышения качества и надежности работы железных дорог. 1-37 02 05 **ПК-19**.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен знать, уметь, владеть. Список представлен в лексикографической последовательности.

Знать:

- архитектуру и принципы функционирования современных персональных компьютеров – 1-95 01 13;
- возможности вычислений, анализа и программирования в математических пакетах – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;

- возможности Интернет – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-43 01 03, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- возможности использования баз данных – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-43 01 03, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- возможности операционных систем (ОС Windows), назначение и классификацию программного обеспечения ПК – 1-95 01 13;
- возможности офисного программного обеспечения и математических пакетов прикладных программ – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- основные понятия и определения информатики – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-43 01 03, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- основные приемы работы и службы сети Internet – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- основные приемы работы с текстовым процессором Word, пакетами Excel и MathCAD, системой управления базой данных ACCESS, приложением для создания презентаций Power Point, компьютерной графики и основные приемы работы в сети Интернет – 1-95 01 13;
- основы алгоритмизации и программирования для решения инженерных задач – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04, 1-37 02 05, 1-70 03 01, 1-70 04 03, 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-70 03 01, 1-70 04 03;
- понятия и состав компьютера и компьютерных сетей – 1-37 02 05;
- принципы функционирования компьютерных сетей – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- соответствующее системное программное обеспечение – 1-37 02 05;
- состав и особенности работы современных офисных приложений – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- средства компьютерной графики и мультимедиа – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- технические и программные средства компьютера – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04, 1-70 03 01, 1-70 04 03, 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- технологии применения стандартных программ для компьютерного моделирования технических задач – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04, 1-70 03 01; 1-70 04 03;
- технологии программирования – 1-37 02 05;
- численные методы, используемые при решении инженерно-исследовательских задач – 1-95 01 13;
- язык и среды программирования – 1-37 02 05.

Уметь

- выполнять инженерные расчеты с использованием пакетов MathCAD и Excel, создавать и представлять документы с использованием пакетов Word и Power Point – 1-95 01 13;
- грамотно применять технологии обработки текстовой, графической и табличной информации в профессиональной деятельности – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- использовать компьютерную технику для решения инженерных задач – 1-37 02 05;
- использовать программные комплексы в профессиональной деятельности – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02, 1-70 03 01, 1-70 04 03;
- использовать разработанные комплексы в профессиональной деятельности – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- использовать системное программное обеспечение – 1-37 02 05;
- использовать современные Интернет технологии в профессиональной деятельности – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- пользоваться информационными ресурсами Интернет – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-43 01 03, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- применять математические пакеты для решения инженерных задач – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- работать со стандартными офисными программами, математическими пакетами, базами данных – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- работать со стандартными приложениями Windows и использовать современные Интернет-технологии в профессиональной деятельности – 1-95 01 13;
- разрабатывать алгоритмы решения задач – 1-37 02 05;
- разрабатывать алгоритмы решения инженерных задач, программировать – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01;
- разрабатывать компьютерные презентации – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-43 01 03, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- реализовывать построенный алгоритм в виде собственной программы на алгоритмическом языке или с использованием стандартных программ – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04, 1-70 03 01, 1-70 04 03, 1-37 02 05;
- соблюдать требования безопасности труда – 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;

- ставить прикладные задачи, строить их математические модели, разрабатывать алгоритмы решения – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04, 1-70 03 01, 1-70 04 03.

Владеть:

- инструментарием среды объектно-ориентированного программирования – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов – 1-70 04 03;
- методами компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- методами программирования, использования стандартных программ для решения задач профессиональной деятельности – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- методами разработки алгоритмов решения прикладных задач – 1-44 01 01; 1-44 01 02; 1-44 01 03; 1-44 01 04;
- методами реализации алгоритмов решения инженерных задач средствами инструментального программного обеспечения – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01, 1-37 02 05;
- методами реализации защиты: программными, аппаратными, организационными – 1-95 01 13, 1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02;
- методами составления математических моделей технических и технологических процессов с использованием компьютерных технологий – 1-36 01 04, 1-37 01 05, 1-43 01 03, 1-37 02 01, 1-37 02 02, 1-37 02 03, 1-37 03 01, 1-27 02 01;
- навыками работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, системами управления баз данных – 1-70 03 01;
- основами программирования на алгоритмическом языке – 1-70 03 01;
- программирования, использования стандартных программ для решения задач профессиональной деятельности – 1-70 04 03;
- техническими и программными средствами компьютера – 1-70 03 01.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика».

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-37 02 02 Подвижной состав железнодорожного транспорта, программа дисциплины рассчитана на 170 часов, в том числе – 84 часа аудиторных занятий. Примерное

распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 50 часов; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-37 02 03 Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования, программа дисциплины рассчитана на 178 часов, в том числе – 84 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 34 часа; лабораторные занятия – 50 часов; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов программа дисциплины рассчитана на 186 часов, в том числе – 100 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 64 часа; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-27 02 01 Транспортная логистика (по направлениям), программа дисциплины рассчитана на 200 часов, в том числе – 100 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 64 часа; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-37 02 05 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, программа дисциплины рассчитана на 236 часов, в том числе – 100 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 64 часа; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-70 03 01 Автомобильные дороги, программа дисциплины рассчитана на 236 часов, в том числе – 132 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 96 часов; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте, программа дисциплины рассчитана на 272 часа, в том числе – 116 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 64 часа; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов, программа дисциплины рассчитана на 272 часа, в том числе – 142 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 80 часов; СУРС – 10 часов.

В соответствии с образовательными стандартами специальностей 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте; 1-44 01 02 Организация дорожного движения, программа дисциплины рассчитана на 280 часов, в том числе – 132 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 64 часа; СУРС – 16 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям), программа дисциплины рассчитана на 292 часа, в том числе – 134 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 82 часа; СУРС – 0 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям), программа дисциплины рассчитана на 292 часа, в том числе – 144 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 82 часа; СУРС – 10 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-95 01 13 Управление подразделениями транспортных войск (по направлениям), программа дисциплины рассчитана на 292 часа, в том числе – 156 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов; лабораторные занятия – 96 часов; СУРС – 24 часа.

В соответствии с образовательными стандартами специальностей 1-70 01 01 Производство строительных изделий и конструкций; 1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство, программа дисциплины рассчитана на 298 часов, в том числе – 182 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 54 часа; лабораторные занятия – 112 часов; СУРС – 16 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-37 01 05 Городской электрический транспорт, программа дисциплины рассчитана на 310 часов, в том числе – 150 часов аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; лабораторные занятия – 82 часа; СУРС – 16 часов.

В соответствии с образовательным стандартом специальности 1-70 02 02 Экспертиза и управление недвижимостью, программа дисциплины рассчитана на 368 часов, в том числе – 182 часа аудиторных занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 54 часа; лабораторные занятия – 112 часов; СУРС – 16 часов.

Методы обучения

Важнейшая особенность постановки курса информатики – это систематическая работа студентов с информационными компьютерными комплексами, предназначенными для лабораторных, самостоятельных работ. Поэтому рекомендуется методическая система, которую называют «информационная система». Информационное обучение может реализовываться в любой методической системе – от репродуктивного, догматического до проективного. Название «информационная система» условно, поскольку все другие методы обучения также несут информацию. Термин «информационный» относится не к обучению, а к техническим информационным средствам: компьютерам, телекоммуникационным сетям и т.д.

Информационная методическая система охватывает очень широкий класс методов:

интерактивные обучающие системы, основанные на мультимедиа;

гипертекстовые системы обеспечивают возможность переходов по гиперссылкам на учебные материалы, справочники, подсказки и т.п.;

использование в целях обучения информационных телекоммуникационных сетей типа Интернет, которые предлагают доступ к гигантским объемам информации: базовой, хранящейся на учебных серверах; оперативной, пересылаемой по электронной почте; библиотечной, научной, музейной и т.д.

При проведении лекций рекомендуется использовать информационные компьютерные комплексы для лекционно-демонстрационной работы: компьютер, проектор, демонстрационная доска или панель, набор презентаций и т.п.

Организация самостоятельной работы студентов

При планировании самостоятельной внеаудиторной работы обучающимся могут быть рекомендованы следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ;

- упражнения на тренажёре; упражнения спортивно-оздоровительного характера.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене, а также промежуточных учебных достижений студентов производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- сдача экзамена по дисциплине;
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- проверка выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита лабораторных и расчетно-графических работ;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату.

Примерный тематический план

№ раздела, темы	Название разделов, тем	Шифр специальности												Перечень формируемых компетенций
		1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02		1-37 02 01, 1-43 01 03, 1-37 01 05, 1-36 01 04		1-44 01 03, 1-44 01 01, 1-44 01 02		1-70 03 01, 1-95 01 13		1-70 04 03, 1-27 02 01, 1-37 02 05		1-37 02 02, 1-37 02 03		
		Лекции	Лабораторные	Лекции	Лабораторные	Лекции	Лабораторные	Лекции	Лабораторные	Лекции	Лабораторные	Лекции	Лабораторные	
1	Информация и информационные процессы	4	0	2	2	4	0	2	2	2	2	2	2	АК-2, АК-6, АК-7, СЛК-2, СЛК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-15, ПК-20, ПК-25, ПК-27
1.1	Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения.	2		2		2		2		2		2		
1.2	Термин «информация» (данные) в курсе информатики	2			2	2				2		2		
2	Аппаратное и программное обеспечение компьютеров	4	4	8	6	8	2	6	4	4	2	8	6	АК-3, АК-5, АК-7, АК-9, СЛК-4, СЛК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27
2.1	Понятие компьютера	2	2	2		2		2		2		2		
2.2	Представление информации в компьютере			2	4	2		2	2			2	4	
2.3	Понятие о программном обеспечении	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	4	2	
3	Основы алгоритмизации и программирования	16	28	22	40	26	30	12	26	12	28	22	40	
3.1	Понятие алгоритма	2	4	4	6	6	2	2	2	2	4	4	6	
3.2	Типы данных	6	10	6	8	4	10	2	2	4	8	6	8	
3.3	Структурированный тип данных массив	2	2	4	14	4	4	2	4	2	6	4	14	
3.4	Типовые операции с массивами и элементами массива		2	2	6	4	6	2	10		6	2	6	
3.5	Строковый тип данных					2	2				2			

N раздела, темы	Название разделов, тем	Шифр специальности												Перечень формируемых компетенций	
		1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02		1-37 02 01, 1-43 01 03, 1-37 01 05, 1-36 01 04		1-44 01 03, 1-44 01 01, 1-44 01 02		1-70 03 01, 1-95 01 13		1-70 04 03, 1-27 02 01, 1-37 02 05		1-37 02 02, 1-37 02 03			
		Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные		
3.6	Символьный тип данных														
3.7	Тип данных запись			2	2	2				2		2	2		
3.8	Структуры данных. Рекурсивные алгоритмы				2								2		
3.9	Подпрограммы			2	2	2	4	2	4	2		2	2		
3.10	Файлы			2		2	2	2	4		2	2			
3.11	Объектно-ориентированный подход в программировании	6	10												
4	Компьютерные информационные технологии	22	70	14	28	14	32	16	60	8	20				
4.1	Обработка информации в электронных таблицах	4	16	4	6	4	8		16	2	4				
4.2	Хранение информации в СУБД	4	4	2	4	2	4		4	2	4				
4.3	Обработка текстовой информации	2	14	2	6	2	8	2	14	2	10				
4.4	Математический пакет	8	24	4	10	4	10	14	22						
4.5	Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика	2	8	2		2	2		2						
4.6	Компьютерные презентации	2	4		2				2	2	2				
5	Коммуникационные технологии	8	10	6	2	0	0	0	0	4	0	2	2		
5.1	Компьютерные сети	2		2						2		2			
5.2	Защита информации	2		2											
5.3	Электронные коммуникации.		2	2											
5.4	Организация поиска ресурсов в		2		2					2			2		

N раздела, темы	Название разделов, тем	Шифр специальности												Перечень формируемых компетенций
		1-70 01 01, 1-70 02 01, 1-70 02 02		1-37 02 01, 1-43 01 03, 1-37 01 05, 1-36 01 04		1-44 01 03, 1-44 01 01, 1-44 01 02		1-70 03 01, 1-95 01 13		1-70 04 03, 1-27 02 01, 1-37 02 05		1-37 02 02, 1-37 02 03		
		Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные	Лек- ции	Лабо- ратор- ные	
	сети Internet.													ПК-20, П, ПК-27
5.5	Создание web-сайтов	4	6											
6	Информационное моделирование	0	0	0	4	0	0	0	4	4	12			АК-1, АК-4, АК-6, СЛК-1, СЛК-4, СЛК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-26, ПК-27
6.1	Компьютерное моделирование инженерных задач.				2				2	2	4			
6.2	Автоматизация вычислений и аналитических преобразований.				2				2	2	8			
	Итого	54	112	52	82	52	64	36	96	34	64	34	50	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Тема 1.1. Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения.

Основные понятия информатики. Информационное общество. Информатизация. Информационные технологии. Информационная безопасность. Правовое регулирование на информационном рынке. Информационная система и ее основные составляющие: пользователи (персонал, liveware), аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные и документация.

Тема 1.2. Термин «информация» (данные) в курсе информатики

Информация, как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация, как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.

Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютеров

Тема 2.1. Понятие компьютера

Цифровые устройства: настольный персональный компьютер, ноутбук, нетбук, планшет, смартфон и т.д. Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.

Тема 2.2. Представление информации в компьютере

Понятие системы счисления.

Представление информации в компьютере. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текста, кодовая таблица ASCII, Unicode. Представление аналоговой графической и звуковой информации в дискретной форме.

Единицы измерения объема информации.

Принципы хранения информации на различных носителях.

Принципы изменения (обработки) информации процессором.

Тема 2.3. Понятие о программном обеспечении

Понятие о программном обеспечении и об операционных системах. Файловая система. Файловые менеджеры: Проводник и Total Commander. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы.

Классификация программного обеспечения.

Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение.

Среды программирования.

Раздел 3 Основы алгоритмизации и программирования

Тема 3.1. Понятие алгоритма

Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритмов.

Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема, программа.

Управляющие конструкции в описании алгоритма: следование, выбор (ветвление), повторение.

Среда программирования. Структура программы, загрузка и сохранение программы.

Тема 3.2. Типы данных

Типы данных. Команда присваивания. Арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, целочисленное деление) и выражения. Организация ввода и вывода данных.

Тема 3.3. Структурированный тип данных массив

Структурированный тип данных: массив. Работа с одномерными числовыми массивами: описание массивов (переменные, константы, типы).

Тема 3.4. Типовые операции с массивами и элементами массива

Типовые операции с массивами и элементами массива: суммирование и подсчет элементов по условию, поиск элемента и позиции элемента, ввод данных, вывод массива или части массива, удаление элементов массива, замена элементов массива, перестановка элементов массива, вставка элементов в массив, слияние массивов, сортировка элементов массива.

Тема 3.5. Строковый тип данных

Строковый тип данных. Реализация алгоритмов обработки строк с помощью стандартных процедур и функций работы со строками.

Тема 3.6. Символьный тип данных

Символьный тип данных, строка как массив символов. Реализация алгоритмов обработки строк как массива символов. Сравнение строк. Сортировка строк с помощью массива индексов.

Тема 3.7. Тип данных запись

Тип данных запись, описание точки, отрезка, многоугольника и других геометрических объектов. Использование записи для описания различных структур данных.

Тема 3.8. Структуры данных. Рекурсивные алгоритмы

Структуры данных. Рекурсивные алгоритмы, сортировка, быстрая сортировка.

Тема 3.9. Подпрограммы

Понятие подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Локальные и глобальные переменные.

Составление алгоритмов подпрограмм. Обработка многомерных массивов с помощью процедур и функций. Программа с применением пользовательских процедур.

Тема 3.10. Файлы

Файлы. Понятие файл. Типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы.

Тема 3.11. Объектно-ориентированный подход в программировании

Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, событие).

Раздел 4 Компьютерные информационные технологии

Тема 4.1. Обработка информации в электронных таблицах

Понятие и назначение электронной таблицы. Структура таблицы: книга, лист, строки, столбы, ячейки. Имя ячейки. Понятие блока ячеек, имя блока.

Ввод и редактирование текстовых и числовых данных. Типы данных в электронной таблице.

Копирование и перемещение содержимого ячеек. Автозаполнение.

Вставка и удаление строк и столбцов таблицы. Форматирование таблицы.

Вычисления в электронных таблицах и правила записи формул. Ссылки: относительные, абсолютные. Использование стандартных функций для нахождения суммы, среднего арифметического, поиска минимального (максимального) значений. Функции СЧЕТ, ЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ. Тригонометрические функции. Вычисления с процентами.

Сортировка данных.

Построение диаграмм.

Подготовка таблицы к печати.

Работа с готовыми моделями процессов из различных предметных областей.

Создание расчетных моделей процессов из различных предметных областей.

Решение уравнений и систем уравнений. Работа с массивами данных. Работа с электронной таблицей как с базой данных: фильтры, сводные таблицы, промежуточные итоги. Защита ячеек, листов и рабочих книг.

Тема 4.2. Хранение информации в СУБД

Понятие и назначение базы данных и систем управления базами данных (СУБД).

Заполнение базы данных. Редактирование и удаление данных. Формирование, печать и экспорт отчетов.

Понятие реляционной модели базы данных. Понятия таблицы, записи, поля, типов поля. Связывание таблиц, первичные и внешние ключи. Обеспечение целостности данных.

Проектирование базы данных. Нормализация как процесс, направленный на уменьшение избыточности информации в реляционной базе данных. Создание и сохранение базы данных. Создание и сохранение элементов базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты.

Понятие SQL и формирование запросов на выборку данных с помощью SQL.

Тема 4.3. Обработка текстовой информации

Текстовый документ и электронный текстовый документ. Назначение текстового редактора.

Сохранение текста. Загрузка текста из файла.

Ввод и редактирование текста.

Фрагмент текста. Работа с фрагментом текста: копирование, вырезание, вставка, удаление фрагмента текста.

Оформление текстового документа.

Форматирование символов и абзацев: установка шрифта, размера, начертания, цвета символов; выравнивание и установка отступа абзацев.

Стили символа и абзаца, использование стилевых правил. Шаблоны.

Проверка правописания, поиск и замена в тексте, использование подстановочных знаков.

Создание и форматирование списков, таблиц, колонок.

Вставка, размещение и группировка в текстовом документе объектов: художественного текста, рисунков, формул.

Колонтитулы и нумерация страниц.

Подготовка документа к печати. Параметры страницы.

Тема 4.4. Математический пакет

Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню. Базовые операции. Ранжированные или дискретные переменные. Установка формата результатов вычислений.

Матричные вычисления.

Решение уравнений и систем уравнений.

Построения графиков в декартовой системе координат и графиков поверхностей.

Элементы программирования.

Вставка единиц измерения физических величин.

Массивы.

Дифференцирование. Интегрирование. Пределы.

Символьные преобразования.

Тема 4.5. Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика

Представление графической информации. Понятия растровой и векторной графики. Назначение, классификация и основные функции графических редакторов. Форматы графических файлов (bmp, tiff, gif, jpeg, wmf и другие). Пользовательский интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование изображений, сохранение изображений. Перспективы развития систем обработки графической информации.

Тема 4.6. Компьютерные презентации

Понятие и назначение презентации. Понятие компьютерной презентации. Возможности программы создания презентации.

Проектирование презентации: цель и задачи презентации, целевая аудитория, дизайн.

Создание элементов презентации: текст, графика, звук, видео.

Использование эффектов анимации.

Демонстрация презентации.

Представление моделей процессов с помощью презентаций.

Раздел 5 Коммуникационные технологии

Тема 5.1. Компьютерные сети

Компьютерные сети. Аппаратное и программное обеспечение. Службы и протоколы. Клиент-серверная технология.

Тема 5.2. Защита информации

Угроза. Источники угрозы. Вредоносное программное обеспечение.

Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Методы защиты информации.

Тема 5.3. Электронные коммуникации.

Общение в сети Интернет: форумы, чаты, социальные сети. Текстовая, голосовая и видеосвязь в сети Интернет.

Меры безопасности и правила этикета при общении в сети Интернет.

Тема 5.4. Организация поиска ресурсов в сети Internet.

Понятие веб-страницы, веб-сайта, адрес сайта. Браузеры и их назначение.

Тема 5.5. Создание web-сайтов

Структура сайта. Проектирование и создание сайта.

Логическая структура текста. Назначение языка гипертекстовой разметки. Теги, атрибуты тегов. Структура HTML-документа. Элементы HTML: заголовки, абзацы, списки, таблицы, тег-контейнер (DIV). Вставка гиперссылок, рисунков. Язык CSS. Оформление элементов HTML-документов.

Подготовка изображений для Интернета.

Редактор визуального веб-конструирования.

Презентация средствами веб-документа моделей из различных предметных областей.

Раздел 6 Информационное моделирование

Тема 6.1. Компьютерное моделирование инженерных задач.

Численные методы. Пакеты прикладных программ. Системы автоматизации проектирования научно-технических задач, их интерфейс. Базовые операции и вычислительные конструкции, форматы результатов вычислений. Ранжированные переменные. Построение графиков.

Тема 6.2. Автоматизация вычислений и аналитических преобразований.

Вычисления сумм, произведений, производных и интегралов. Матричная алгебра. Решение систем уравнений и неравенств. Редактирование, форматирование и печать документов. Символьные (аналитические) преобразования.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Критерии оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и отметки включает следующие критерии:

10 (десять) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;

умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

систематическая, активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 (восемь) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных, технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, зачтено:

достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;

активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, зачтено:

достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;

самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла, зачтено:

достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;

работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 (три) балла, не зачтено:

недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;

слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач

;

неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;

пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла, не зачтено:

фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;

пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл, не зачтено: отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Информатика. Базовый курс. 2-е изд. / Под ред. С.В.Симоновича; М-во образования Рос. Федерации. – СПб.: Питер, 2006. – 640с.: ил.
- 2 Борисенко, М.В. Компьютерные информационные технологии: учеб.-метод. пособие / М.В. Борисенко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 296 с.
- 3 Иоффе, Л.А. Основы компьютерных информационных технологий : учеб.-метод. пособие / Л.А. Иоффе, Т.Л. Шинкевич, Т.А. Голдобина. – Гомель: БелГУТ, 2010. – 166 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 4 Миняйлова, Е. Л. Решение инженерных задач средствами информационных компьютерных комплексов: задача «Логические элементы в системах управления на транспорте» : учеб.-метод. пособие / Е. Л. Миняйлова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 37 с.
- 5 Фигурнов, В.Э. IBM PC для пользователя: краткий курс / В.Э. Фигурнов – М.: ИНФРА-М, 2001. – 412 с.
- 6 Гораев, О.П. Табличный процессор MS EXCEL. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 67с.
- 7 Гораев, О.П. Текстовый процессор MS WORD. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с..
- 8 Гораев, О.П. Операционная система WINDOWS. Операционные оболочки. Практикум по компьютерным технологиям. / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с.
- 9 Информатика. Программирование на языке Паскаль. Практикум по лабораторным работам. Часть I. / А.П. Кейзер [и др.] – Гомель: БелГУТ, 2001. – 46 с.
- 10 Рогачёва, Н.А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть II. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей / Н.А. Рогачева, М.В.Борисенко, Т.Н.Литвинович.. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 39с.
- 11 Рогачёва, Н.А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть III. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей./ Н.А. Рогачева, М.В.Борисенко, Т.Н.Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 30с.
- 12 Лыч, Ю.П. Технологии организации, хранения и обработки данных. Часть I. Основы создания баз данных. Пособие для самостоятельной работы / Ю.П. Лыч, Т.Л. Шинкевич. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 157с.
- 13 Лыч, Ю.П. Электронные таблицы: учеб. пособие / Ю.П.Лыч. – Гомель, БелГУТ, 2000. – 123с.
- 14 Бройдо, В.Л. Офисные пакеты Word 2000 и Excel 2000 / В.Л. Бройдо – СПб.: ГИЭУ, 2001. – 180с.
- 15 Новиков, Ю. Персональные компьютеры / Ю. Новиков, А. Черепанов – СПб.: Питер, 2001. – 464с.
- 16 Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / М. Гук – СПб.: Питер, 2001. – 816с.
- 17 Гораев, О.П. Информатика. Математические и физические основы ЭВМ: учеб. пособие / О.П.Гораев, Т.Н.Модина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 31с.
- 18 Андреев, А.Т. Microsoft Windows XP / А.Т.Андреев [и др.] – СПб.: БХВ-Претербург, 2002. – 640с.
- 19 Кудрявцев, Е.М. Mathcad 8. Символьное и численное решение разнообразных задач / Е.М.Кудрявцев. – М.: ДМК, 2000. – 320с.
- 20 Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2002. – 688с.: ил.
- 21 Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. 3-е изд. / – СПб.: Питер, 2008. – 958с.: ил.
- 22 Макаров, Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учеб. курс / Е.Г.Макаров. – СПб.: Питер, 2005. – 448с.: ил.
- 23 Соломенчук, В. Excel 2007. Начали! / В.Соломенчук. – СПб.: Питер, 2007. – 128с.

- 24 Курбатова, Е. Microsoft Excel 2002. Самоучитель / Е. Курбатова – СПб.: Диалектика, 2004. – 288с.
- 25 Культин, Н. Word. Экспресс-курс. / Н. Культин – СПб.: ВHV, 2005. – 176с.
- 26 Гукин, Д. Word 2002 для "чайников" / Д. Гукин, С. Гукин – СПб.: Диалектика, 2005. – 366с.
- 27 МакФедрис, П. Скрытые и малоизвестные возможности Microsoft Office 2003 / П. МакФедрис; пер. с англ. К.В.Ульяновой. – М.: НТ Пресс, 2007. – 608с.
- 28 Симонович, С. Интернет у вас дома. Полное руководство для пользователя. / С.Симонович, В.Мураховский. – М.: "АСТ-Пресс": "Информ-ПРЕСС", 2001. – 432с.
- 29 Фаронов, В.В. Турбо Паскаль 7.0: практика программирования / В.В. Фаронов – М.: "Нолидж", 2000. – 724с.

**Перечень литературы для преподавателей по реализации
необходимых методов и технологий обучения**

- 30 Бочкин, А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие / А.И.Бочкин. – Минск: Выш. шк., 1998. – 431с.: ил.
- 31 Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер; Под общей ред. М.П.Лапчика. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 624с.

Учебная программа составлена на основе ~~записки~~ учебной программы «Информатика» утверждённой 02.12.2013 регистрационный № УД-Е.14.1135/0а3

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Информационные технологии»

(протокол N 9 от 8.10. 2013)

Заведующий кафедрой

 Л.А. Иоффе

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета УПП

(протокол N 11 от 12.11. 2013)

Председатель

 Н.П. Берлин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения дисциплины

В транспортной отрасли и, прежде всего, в системе управления процессами перевозок широко используется автоматизация процессов создания, хранения, воспроизведения, передачи и обработки данных на базе компьютерных и телекоммуникационных технологий. Умение использовать современные методы обработки информации, средства и технологии в профессиональной деятельности, определяет информационную культуру выпускника.

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при получении среднего и среднего профессионального образования. Данная дисциплина связана со следующими дисциплинами: «Математика», «Информационные системы на транспорте», «Математические модели в транспортных системах».

Цель и задачи учебной дисциплины

«Информатика» – дисциплина, изучение которой ставит целью подготовку специалистов, владеющих компьютерной техникой, понимающих принципы её функционирования, способных моделировать и решать инженерные задачи с применением офисных пакетов, математических пакетов, а также систем программирования.

При изучении курса предполагается достижение студентами следующей цели: формирование системы теоретических знаний и практических навыков в области технического, программного, информационного и организационного обеспечения профессиональной и социальной деятельности инженера.

Задачи дисциплины состоят в развитии академических, социально-личностных компетенций студента, а также в формировании профессиональных компетенций, выраженных в получении знаний и умений, требуемых для реализации цели дисциплины.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные образовательным стандартом ОСРБ 1-44 01 03- 2013:

АК-1. Владеть и применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным выдвигать новые идеи;

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

АК-8. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей профессиональной деятельности;

СЛК-1. Иметь высокую гражданственность и патриотизм, знать права и соблюдать обязанности гражданина;

СЛК-2. Иметь способность к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям;

СЛК-3. Обладать навыками здорового образа жизни;

СЛК-4. Иметь способность к критике и самокритике;

СЛК-5. Уметь работать в коллективе;

СЛК-6. Уметь использовать знания основ социологии, физиологии и психологии труда;

СЛК-7. Иметь способность находить правильные решения в условиях чрезвычайных ситуаций на объектах речного транспорта.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСРБ 1-44 01 04-2013:

ПК-1. Разрабатывать, представлять и согласовывать представляемые материалы.

ПК-2. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-3. Использовать справочно-нормативную информацию в профессиональной деятельности.

ПК-4. Формировать и представлять установленную статистическую отчетность.

ПК-5. Создавать информационные системы управления транспортной деятельностью.

ПК-6. Выполнять технологическое проектирование объектов транспорта.

ПК-7. Осуществлять комплексную оценку эффективности функционирования транспортных систем и объектов.

ПК-8. Моделировать транспортно-технологические и логистические процессы систем доставки.

ПК-9. Организовывать работу по подготовке научных статей, сообщений, рефератов и заявок на изобретения и лично участвовать в ней.

ПК-10. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития транспорта, инновационным технологиям перевозочного процесса, проектам и решениям.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 – ПК-10 в результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- основополагающие принципы работы программно-технических средств и организации данных в компьютерных системах;
- возможности операционных систем, назначение и классификацию программного обеспечения ПК;
- основы функционирования различного прикладного программного обеспечения и компьютерных сетей;

- состав и особенности работы современных офисных приложений;
- основы алгоритмизации и программирования;
- возможности вычислений, анализа и программирования в математических пакетах;
- основные организационные компоненты информационной системы и особую значимость человеческого фактора (персонала) в ее успешном функционировании;
- методы защиты информации;
- основные приемы работы и службы сети Интернет.

уметь и быть способным:

- работать с операционными системами посредством операционных оболочек;
- работать со стандартными приложениями графических операционных систем и использовать современные Интернет-технологии в профессиональной деятельности;
- выполнять инженерные расчеты с использованием ПК;
- разрабатывать алгоритмы, реализовывать их в виде собственной программы на алгоритмическом языке или с использованием стандартных программ;
- грамотно пользоваться технологиями обработки текстовой, графической и табличной информации;
- выполнять вычисления в математическом пакете;
- работать с готовыми СУБД;
- использовать программные комплексы в профессиональной деятельности;
- соблюдать требования безопасности труда.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем включает материал, необходимый для обеспечения академических, социально-личностных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом ОСРБ 1-44 01 03 – 2013.

На изучение данной дисциплины учебным планом специальности предусмотрено 272 часа, аудиторное время – 64 часа, в том числе: 52 часа лекций; 64 часов – лабораторных занятий.

Методы обучения

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- информационно-рецептивный (лекция, объяснение учебного материала на практических и лабораторных занятиях, работа с основной и дополнительной

литературой, демонстрация мультимедийных презентаций, видеоматериала, раздаточного материала);

- проблемного изложения учебного материала;
- эвристический или частично-поисковый метод;
- исследовательский (реализация творческого подхода на практических и лабораторных занятиях и при самостоятельной работе).

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий на практических и лабораторных занятиях с консультациями преподавателя;
- контролируемая самостоятельная работа в виде выполнения коллективных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене, а также промежуточных учебных достижений студентов производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках - какие компетенции проверяются):

- сдача экзамена по дисциплине (АК-1–АК-8, СЛК-1–СЛК-7, ПК-1–ПК-6).
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-1 – ПК-10);
- проверка выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (АК-1 – АК-8, СЛК-5 – СЛК-7, ПК-1 – ПК-6);
- защита лабораторных работ (АК-1 – АК-8, СЛК-1, СЛК-4, СЛК-7, ПК-1 – ПК-10).

Распределение часов по семестрам:

семестр	лекции	лабораторные занятия	СУРС
			УА, УБ
1	34	32	0
2	18	32	16

Содержание учебного материала

1. Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения

1.1. Введение

Вводная лекция. Предмет и основные задачи курса «Информатика». Информационные технологии. Информационная безопасность.

1.2. Технические средства персонального компьютера

Физические основы персонального компьютера. Устройство ПК.

1.3. Арифметико-логические основы представления данных в информатике

Представление информации в ПК. Неймановские принципы построения ЭВМ.

2. Системное программное обеспечение

2.1. Операционные системы

Программное обеспечение персонального компьютера. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Операционные системы (ОС): функции и классификация.

1.4. Файловые менеджеры

Файловые менеджеры. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы.

3. Программирование на алгоритмических языках

3.1. Системы программирования

Классификация и архитектура систем программирования. Система программирования. Редактирование, компиляция, трассировка программ. Алгоритм, типы алгоритмов, блок-схема.

3.2. Основные понятия языка программирования

Характеристика языка. Алфавит и лексемы. Имена, ключевые слова и знаки операций. Типы данных. Переменные, константы. Описание переменных. Выражения. Основные правила и приоритеты записи арифметических выражений. Линейные программы. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.

3.3. Операторы ветвления. Выражения логического типа

Условный оператор if. Оператор варианта case. Операции отношения. Логический тип. Логические операции: отрицание, сложение, умножение. Приоритеты операций в выражениях логического типа. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.

3.4. Программирование алгоритмов циклической структуры

Цикл с заданным числом повторений For (с параметром), циклы с условием: While (с предусловием), Repeat .. until (с постусловием). Вложенные циклы.

4. Применение языка программирования в инженерных расчетах

4.1. Массивы

Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов, включающих поиск по заданным критериям, суммирование, нахождение максимального и минимального элементов массива, сортировку и другие операции при решении инженерных задач.

Описание, ввод-вывод элементов многомерных массивов. Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов, включающих поиск по заданным критериям, суммирование, нахождение максимального и минимального элементов массива, сортировку строки или столбца и другие операции при решении задач с использованием массивов.

4.2. Строковые данные

Строковые данные. Стандартные функции и процедуры. Алгоритмы и программная реализация обработки строковых данных.

4.3. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя

Понятие подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Локальные и глобальные переменные.

Составление алгоритмов подпрограмм. Обработка многомерных массивов с помощью процедур и функций. Программа с применением пользовательских процедур.

4.4. Файлы

Файлы. Понятие файл. Типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы. Размещение в экранном редакторе Паскаля файлов ввода, вывода, текста программы.

4.5. Записи

Записи. Простые типы записей. Оператор присоединения.

5. Прикладное программное обеспечение. Обзор. Введение в расчетно-графическую работу

Введение в РГР. Методы решения инженерных задач в транспортной отрасли. Требования к оформлению расчетно-графической работы. Обзор прикладного программного обеспечения, необходимого для выполнения расчетно-графической работы.

6. Математический пакет

Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню. Ранжированные или дискретные переменные. Матричные вычисления. Решение уравнений. Построение графиков. Решение систем уравнений. Элементы программирования.

7. Текстовые редакторы

Классификация. Основные возможности, назначение, экранный интерфейс. Структура и этапы создания документа.

Ввод и редактирование данных. Приемы выделения фрагментов текста. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Списки. Стили. Создание автоматического оглавления.

Объекты. Вставка объектов в документ. Работа с графикой. Рисование блок-схем.

Создание, редактирование, форматирование таблиц. Преобразование текста в таблицу. Формулы. Диаграммы.

Колонтитулы. Перекрестные ссылки на абзацы, рисунки, формулы, таблицы. Создание предметных указателей и списков иллюстраций. Создание составного документа. Подготовка документ на печать.

Технология обмена данными: буфер обмена, OLE, DDE

8. Электронные таблицы

Назначение, экранный интерфейс, основные возможности. Типы данных. Блоки. Выделение связанных и не связанных блоков. Особенности записи формул. Репликация блока. Абсолютные и относительные ссылки. Группы функций. Графическое

представление данных. Средства автоматизации вычислений: макросы, массивы, анализ данных. Использование электронных таблиц для решения инженерных задач.

9. Базы данных. Системы управления базами данных

Понятие баз данных и системы управления базами данных. Создание базы данных. Нормализация отношений. Типы баз данных. Виды связей в реляционной модели баз данных. Типы полей. Виды ключевых полей. Объекты. Создание запросов и отчетов.

10. Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика

Представление графической информации. Понятия растровой и векторной графики. Назначение, классификация и основные функции графических редакторов. Форматы графических файлов (bmp, tiff, gif, jpeg, wmf и другие). Пользовательский интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование изображений, сохранение изображений, Перспективы развития систем обработки графической информации.

Контрольная работа

Примерный объем задания и количество часов на выполнение (10 час)

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как контрольная работа.

Задание на контрольную работу выдается в первом семестре и перерабатывается ежегодно. В общем случае содержание включает в себя составление алгоритма решения инженерной задачи и программное решение средствами языка программирования с выполнением расчетов по предложенным схемам и формулам. Вычисления производятся с использованием структурированных типов данных, возможностей языка по работе с файлами, с помощью пользовательских подпрограмм (процедур и функций), библиотечных модулей.

Пояснительная записка оформляется средствами текстового процессора Word. Все созданные ранее документы объединяются в единый документ, используя OLE-технологии. В конце пояснительной записки студент делает выводы по работе.

Расчетно-графическая работа

Примерный объем задания и количество часов на выполнение (10 час)

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как расчетно-графическая работа (РГР).

РГР состоит из трёх разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

В первом разделе – самостоятельное изучение студентом одного из методов решения задач на предложенную тему. Ознакомление с требованиями к оформлению расчетно-графической работы. Создание текстового шаблона для РГР, оформление материала.

Во втором разделе производится решение поставленной задачи в среде Mathcad с использованием ранжированных переменных, матричных операций и функций. Визуализация результатов производится путем построения графиков.

В третьем разделе поставленная задача решается средствами табличного процессора. Создаются таблицы с исходными данными, выполняются расчеты, строятся диаграммы.

В заключении выполняется анализ результатов решения задач разными программными средствами.

**Учебно-методическая карта дисциплины
1, 2 СЕМЕСТРЫ**

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
1.	Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения (8 час)	6	4				
1.1.	Введение	2	1				
1	Введение. Предмет и основные задачи курса «Информатика». Информационные технологии. Классификация средств вычислительной техники.	2			ИКК для лекций	1, 2, 3, 22,28	Входное тестирование
2	Техника безопасности. Информационная безопасность. Пароли. Вход-выход. Первичное ознакомление с окружением и возможностями учебной информационной системы: диски, программы. Личная папка.		2		УМК, ИКК	1, 2, 3, 22,28	Собеседование
1.2.	Технические средства персонального компьютера	2	1				
1	Технические средства персонального компьютера. Физические основы персонального компьютера.	2	1		ИКК для лекций	1, 2, 3, 22,28	Реферат: «Выбор компьютера для ...»
1.3.	Арифметико-логические основы представления данных в информатике	2					
1	Арифметико-логические основы представления данных в информатике. Представление информации в ПК. Неймановские принципы построения ЭВМ.	2	1		УМК, ИКК ЛС	1, 3, 11, 17, 28	Экзамен
2.	Системное программное обеспечение (4 час)	2					
2.1.	Операционные системы	1					
1	Операционные системы (ОС). Уровни программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, классификация. Основные понятия: назначение, функции и компоненты ОС.	1			ИКК для лекций	1, 2, 3, 11, 19, 25, 26, 31, 33	
2.2.	Файловые менеджеры и служебные программы	1					

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
1	Файловые менеджеры и служебные программы. Программы-оболочки. Применение функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы. Программы архивации. Утилиты. Антивирусные программы.	1			ИКК для лекций	1, 2, 3, 19, 25, 26, 31, 32	
3.	Программирование на алгоритмических языках (24 час)	12	12				
3.1.	Инструментальное программное обеспечение. Система программирования	6	2				
1	Система программирования. Классификация систем программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Редактирование, компиляция, трассировка программ.	2			УМК, ИКК для лекций	4, 21	
2	Основы алгоритмизации. Алгоритм, типы алгоритмов, блок-схемы. Основные геометрические фигуры, блок-схема алгоритма по ГОСТу. Примеры составления алгоритмов в виде блок-схем.	4			УМК, ИКК для лекций	4, 21	
3.2.	Язык программирования	2	2				
1	Основные понятия языка программирования. Алфавит и словарь языка. Типы данных. Константы и переменные. Структура программы. Правила записи арифметических выражений и приоритет выполнения арифметических действий. Встроенные функции.	2			ИКК для лекций	4, 5, 6, 7	
2	Линейные программы. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.		2		УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
3.3.	Операторы ветвления. Выражения логического типа	2	4				
1	Операторы ветвления. Условный оператор if. Оператор варианта case. Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор if. Оператор варианта case. Выражения логического типа.	2			ИКК для лекций	4, 5, 6, 7	
2	Логический тип. Операции отношения. Логические операции. Приоритеты операций в выражениях логического типа. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.		2		УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
3	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа. Операторы if, case.		2		УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Письменная контрольная работа
3.4.	Программирование алгоритмов циклической структуры	2	6				

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
1	Программирование алгоритмов циклической структуры. Вложенные циклы.	2			ИКК для лекций	4, 5, 6, 7	
2	Циклические алгоритмы		2		УМК, ИКК	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
3	Оператор цикла с заданным числом повторений (оператор for).		2		УМК, ИКК	4, 5, 6, 7, 9, 25	Типовые задания. Устный опрос.
4	Операторы цикла while, repet..until.		2		УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос
4.	Применение языка программирования в инженерных расчетах (30 час)	14	16				
1.1.	Массивы	4	8				
1	Массивы. Описание, ввод-вывод элементов. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов при решении инженерных задач.	2	2		ИКК для лекций, УМК	4, 5, 6, 7, 25	Типовые задания. Устный опрос.
2	Программная реализация алгоритмов работы с одномерными массивами		2		УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
3	Решение задач с обработкой многомерных массивов. Описание, ввод-вывод элементов многомерных массивов. Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов при решении инженерных задач.	2	2		ИКК для лекций, УМК, ИКК ЛС	4, 5, 6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
4	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом		2		УМК, ИКК	4, 5, 6, 7	
1.2.	Строковые данные.	2	2				
1	Строковые данные. Алгоритмы и программная реализация обработки строковых данных.	2	2		УМК, ИКК	6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
1.3.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя	2	4				
1	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные. Составление алгоритмов подпрограмм.	2	2		ИКК для лекций, УМК, ИКК ЛС	6, 7	Типовые задания. Устный опрос.

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
2	Обработка массивов с помощью процедур и функций. Программы с применением пользовательских процедур		2		УМК, ИКК ЛС	6, 7	Типовые задания. Устный опрос.
1.4.	Файлы	2	2				
1	Файлы. Понятие, типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы.	2			ИКК для лекций	4, 5, 6	
2	Решение задач с применением файлового типа данных.		2			4	Типовые задания.
1.5.	Записи	2					
1	Записи. Простые типы записей. Оператор присоединения. Записи с вариантами.	2			ИКК для лекций	4, 5, 6, 7, 10	
5.	Прикладное программное обеспечение. Обзор. Введение в расчетно-графическую работу (2 час)	2				1, 2, 8, 9, 10	
1	Прикладное программное обеспечение. Обзор.	1			ИКК для лекций	19, 22, 25, 32	Экзамен
2	Введение в РГР. Методы решения инженерных задач. Требования к оформлению расчетно-графической работы.	1			ИКК для лекций, КП	УС	
6.	Математический пакет (18 час)	4	10	4			
1	Математический пакет. Начальные сведения. Ранжированные или дискретные переменные. Матричные вычисления. Решение уравнений.	2			ИКК для лекций, КП	3, 15, 19	
2	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.		2		ИКК ЛС	3, 15, 19	Типовые задания.
3	Математический пакет: матричные вычисления.		2		ИКК ЛС	3, 15, 19	Типовые задания.
4	Математический пакет. Решение систем уравнений. Построение графиков. Элементы программирования.	2			ИКК для лекций, КП	3, 15, 19	
1	Математический пакет: построение графиков		2		ИКК ЛС	3, 15, 19	Типовые задания.
2	Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.		2		ИКК ЛС	3, 15, 19	Типовые задания.
3	Математический пакет: программирование.		2		ИКК ЛС	3, 15, 19	Тест
4	<i>СУРС. Вычисления задачи РГР в математическом пакете. Перенос результатов в текстовый шаблон РГР</i>			4	ИКК	3, 15, 19	

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
2.	Текстовые процессоры (14 час)	2	8	4			
1	Текстовые процессоры. MS Word. Этапы создания документа. Приемы ввода, выделения и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Работа с графикой. Списки. Стили. Таблицы. Объекты. Вставка объектов в документ. Технология обмена данными.	1	2		ИКК ЛС	2, 25, 32	Типовые задания.
2	Текстовый процессор. Работа с графикой. Рисование блок-схем.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№9	2, 25, 32	Типовые задания.
3	Текстовый процессор. Списки. Стили. Форматирование документа с помощью стилей. Объекты. Вставка объектов в документ. Технология обмена данными.	1			ИКК для лекций, КП	2, 25, 29, 31, 32	
4	Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Создание таблиц с помощью табуляции на линейке. Преобразование текста в таблицу. Формулы. Диаграммы.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№11	2, 25, 32	Типовые задания.
5	Текстовый процессор. Списки. Стили. Форматирование документа с помощью стилей. Создание автоматического оглавления. Колонтитулы. Перекрестные ссылки. Создание предметных указателей и списков иллюстраций. Подготовка документа на печать.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№12	2, 25, 32	Типовые задания. Тест
6	<i>СУРС. Поиск информации по предложенной теме, ее изучение, реферативное оформление материала, используя MS Word.</i>			4	УМК	2, 3, 25, 26, 29,	РГР. Часть 1.
3.	Электронная таблица (20 час)	4	8	8			
1	Электронная таблица. Назначение, экранный интерфейс, основные возможности. Типы данных. Блоки. Особенности записи формул. Абсолютные и относительные ссылки. Группы функций.	2			ИКК для лекций, КП	1, 7, 18, 25, 29, 31, 32	
2	Электронная таблица. Строка. Столбец. Ячейка. Ввод информации. Редактирование, форматирование содержимого ячеек. Подготовка документа на печать: предварительный просмотр.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№14	1, 7, 18, 25, 32	Типовые задания.
3	Электронная таблица. Блоки. Выделение связанных и не связанных блоков. Работа с формулами. Репликация блока. Абсолютные и относительные ссылки. Функции.		4		ИКК ЛС, УС ЛРН№15	1, 7, 18, 25, 32	Типовые задания.

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные	СУРС	Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
4	Электронная таблица. Графическое представление данных. Средства автоматизации вычислений: работа со списками, макросы, массивы, подбор параметра, надстройки.	2			ИКК для лекций, КП	1, 18, 25, 29, 31, 32	
5	Электронная таблица. Графическое представление данных. Построение графиков функций с помощью диаграммы «Точечная». Уточнение корней уравнения методом подбора параметра.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№16	1, 3, 18, 25, 32	Типовые задания.
6	<i>СУРС. Расчет средствами MS Excel и графическое представление данных.</i>			4	УМК	1, 18, 25, 32	РГР часть 2.
7	<i>СУРС. Оформление РГР в среде текстового процессора с созданием необходимого шаблона и применением стилей и полей.</i>			4			
4.	Базы данных. Системы управления базами данных (6 час)	2	4				
1	Базы данных. СУБД. Нормализация отношений. Типы баз данных. Виды связей в реляционной модели баз данных. Типы полей. Виды ключевых полей. Объекты.	2			ИКК для лекций, КП	11, 12	
2	СУБД: создание базы данных. Заполнение базы с помощью экранных форм.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№19	11, 12	Типовые задания.
3	СУБД: создание запросов и отчетов.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№20	11, 12	Типовые задания.
5.	Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика (4 час)	2	2				
1	Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика. Представление графической информации. Классификация, назначение и основные функции графических редакторов.	2			ИКК для лекций, КП	16, 31, 32	
2	CorelDraw. Создание и редактирование изображений.		2		ИКК ЛС, УС ЛРН№20	16, 31	Типовые задания.
	ИТОГО	52	64	16			

Список сокращений

ИКК – информационный компьютерный комплекс (лекционный, для лабораторных и самостоятельных занятий (ИКК ЛС))

КП – компьютерная презентация

УС ЛР№1 – учебный сайт, лабораторная работа №1

УМК – учебно-методический комплекс

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Критерии оценок результатов учебной деятельности

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО: отсутствие знаний и компетенций по дисциплине или отказ от ответа.

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- фрагментарные знания по разделам дисциплины;
- знание наименований отдельных литературных источников, рекомендованных программой дисциплины;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний и неумение ориентироваться в основных положениях дисциплины;
- знание содержания отдельных литературных источников, рекомендованных программой дисциплины;
- использование терминологии дисциплины с существенными лингвистическими или логическими ошибками;
- некомпетентность в решении задач по дисциплине;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний и умение ориентироваться в основных положениях дисциплины;
- усвоение основных литературных источников, рекомендованных программой дисциплины;
- использование научной терминологии в области обеспечения безопасности судоходства;
- умение под руководством преподавателя выполнять расчеты по оценке состояния безопасности судоходства;
- работа под руководством преподавателя на практических и лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

5 баллов – пять:

- достаточные знания по всем разделам дисциплины;
- стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение методами расчета и способность самостоятельно их применять при разработке отдельных мер обеспечения безопасности судоходства;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 баллов – шесть:

- достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам дисциплины, умение использовать знания при разработке мер обеспечения безопасности судоходства, умение ориентироваться в базовых научных направлениях в области обеспечения безопасности судоходства;
- использование необходимой научной терминологии в области безопасности судоходства;

- усвоение дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 баллов – семь:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- использование международной терминологии по дисциплине, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- умение использовать теорию и практические навыки при разработке мероприятий обеспечения безопасности судоходства;
- способность самостоятельно решать сложные задачи дисциплины;

8 баллов – восемь:

- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;
- систематизированные, полные и глубокие знания по всем темам дисциплины;
- системное участие в групповых обсуждениях.

9 баллов – девять:

- точное использование научной терминологии по дисциплине;
- умение эффективно использовать методы расчета и комплексного анализа состояния безопасности судоходства, в связи со смежными направлениями деятельности паросудостроения;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи по дисциплине;
- творческое участие в групповых обсуждениях.

10 баллов – десять:

- систематизированные, глубокие и полные знания по теории обеспечения безопасности судоходства и практике разработки конкретных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности судоходства;
- безупречное владение теорией и методами оценки состояния безопасности судоходства;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи в области обеспечения безопасности судоходства, в связи со смежными видами деятельности паросудостроения;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;
- творческая самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях.

Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс (3-е издание) / С.В. Симонович. [и др.] – СПб.: Питер, 2016. – 640 с.
2. Голдобина, Т. А. Mathcad для экономистов : практикум / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 107 с.
3. Пшеничнов, Ю. А. Информатика : практикум / Ю. А. Пшеничнов. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 343 с.
4. Марьяна Н.А. MS Excel: лабораторный практикум. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 106с.

Дополнительная литература

1. Голдобина Т. А. Форматирование документов в MS Word 2010 : учеб-метод. пособие / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 93 с.
2. Шинкевич, Т. Л. Проектирование и разработка баз данных в MS Access 2010 : учеб.-метод. пособие / Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 70 с.
3. Голдобина, Т. А. Основы компьютерного проектирования в CorelDRAW / Т. А. Голдобина, М. В. Борисенко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 128 с.
4. Информатика : практикум по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / Т. А. Голдобина [и др.]. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 182 с.

Перечень литературы для преподавателей по реализации необходимых методов и технологий обучения

1. Бочкин, А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие / А.И.Бочкин. – Минск: Выш. шк., 1998. – 431с.: ил.
2. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер; Под общей ред. М.П.Лапчика. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 624с.
3. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева; Под ред. Е.С.Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416с.
4. Кравченя, Э.М. Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства: Учеб. пособие / Э.М. Кравченя. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 320с.

Сайт с учебно-методическими материалами находится на сервере кафедры «Информационные технологии». Адрес сайта: it/upp

**Протокол согласования
учебной программы по дисциплине «Информатика»
с другими дисциплинами специальности**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании рабочей учебной программы по дисциплине «Информатика»	Решение, принятое кафедрой, разработавшей рабочую учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
1. Математика	«Высшая математика»		
2. Информационные системы на транспорте	«Общественный транспортные проблемы»		
3. Управление эксплуатационной работой	«Управление эксплуатационной работой»		
4. Управление грузовой и коммерческой работой	«Управление грузовой и коммерческой работой»		
5. Железнодорожные станции и узлы	«Транспортные узлы»		
6. САПР речных портов	«Транспортные узлы»		
7. Основы научных исследований и инновационной деятельности.	«Транспортные узлы»		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список лекционных занятий – 52 часа

1 семестр

№№ пп	Название темы	час
1.	Предмет и основные задачи курса «Информатика». Информационные технологии. История развития средств вычислительной техники. Типы компьютеров.	2
2.	Технические средства персонального компьютера. Физические основы персонального компьютера.	2
3.	Арифметико-логические основы представления данных в информатике. Представление информации в ПК. Неймановские принципы построения ЭВМ.	2
4.	Операционные системы (ОС), файловые менеджеры и служебные программы.	2
5.	Система программирования. Классификация систем программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Редактирование, компиляция, трассировка программ.	2
6.	Основы алгоритмизации. Алгоритм, типы алгоритмов, блок-схемы.	4
7.	Основные понятия языка программирования. Алфавит и словарь языка. Типы данных. Константы и переменные. Структура программы. Правила записи арифметических выражений и приоритет выполнения арифметических действий. Встроенные функции. Линейные программы. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2
8.	Операторы ветвления. Условный оператор if. Оператор варианта case. Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор if. Оператор варианта case. Выражения логического типа.	2
9.	Программирование алгоритмов циклической структуры. Вложенные циклы.	2
10.	Массивы. Описание, ввод-вывод элементов. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов при решении инженерных задач.	2
11.	Решение задач с обработкой многомерных массивов. Описание, ввод-вывод элементов многомерных массивов. Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов при решении инженерных задач.	2
12.	Строковые данные. Алгоритмы и программная реализация обработки строковых данных в инженерных расчетах.	2
13.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные.	2
14.	Обработка многомерных массивов с помощью процедур и функций.	2
15.	Файлы. Понятие, типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы.	2
16.	Записи. Простые типы записей. Оператор присоединения.	2
	Итого	34

2 семестр

1.	Прикладное программное обеспечение. Обзор.	2
2.	Введение в РГР. Методы решения инженерных задач. Требования к оформлению расчетно-графической работы.	2
3.	Математический пакет. Начальные сведения. Ранжированные или дискретные переменные. Матричные вычисления. Решение уравнений. Построение графиков.	2
4.	Математический пакет. Решение систем уравнений. Элементы программирования.	2

5.	Текстовые процессоры. MS Word. Этапы создания документа. Приемы ввода, выделения и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Работа с графикой. Списки. Стили. Таблицы. Объекты. Вставка объектов в документ. Технология обмена данными.	2
6.	Электронные таблицы. Назначение, экранный интерфейс, основные возможности. Типы данных. Блоки. Репликация блока. Абсолютные и относительные ссылки. Группы функций.	2
7.	Электронные таблицы. Графическое представление данных. Средства автоматизации вычислений: макросы, массивы, подбор параметра, надстройки.	2
8.	Базы данных. СУБД. Нормализация отношений. Типы баз данных. Виды связей в реляционной модели баз данных. Типы полей. Виды ключевых полей. Объекты.	2
9.	Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика. Представление графической информации. Назначение и основные функции графических редакторов.	2
	Итого	18

Перечень лабораторных занятий

1 семестр

№	Тема	час
1	Техника безопасности. Ознакомление с сетевым окружением и программным обеспечением.	4
2	Система программирования. Структура программы. Линейные программы.	2
3	Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2
4	Логический тип данных. Операции отношения и логические операции. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.	2
5	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа.	2
6	Циклические алгоритмы.	2
7	Оператор цикла с заданным числом повторений.	2
8	Операторы цикла с предусловием и постусловием.	2
9	Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	2
10	Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов.	2
11	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом	2
12	Строковые данные.	2
13	Процедуры и функции пользователя.	2
14	Обработка массивов с помощью процедур и функций.	2
15	Решение задач с применением файлового типа данных.	2

2 семестр

№	Тема	час
1	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.	2
2	Математический пакет: ранжированные переменные, функции, графики	2
3	Математический пакет: матричные вычисления.	4
4	Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.	4
5	Математический пакет: программирование.	2
6	Текстовый процессор. Форматирование текста и абзацев. Списки. Объекты. Редактор формул.	2

7	Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Вычисления в таблицах.	2
8	Текстовый процессор. Стили. Создание автоматического оглавления. Создание ссылок, предметных указателей и списков иллюстраций.	2
9	Электронные таблицы. Редактирование, форматирование содержимого ячеек.	2
10	Электронные таблицы. Работа с формулами. Абсолютные и относительные ссылки. Функции.	2
11	Графическое представление данных в электронных таблицах. Решение уравнений	2
12	Работа с электронной таблицей как с базой данных.	2
13	СУБД: создание и заполнение базы данных.	2
14	СУБД: создание запросов и отчетов.	2

**Протокол согласования
учебной программы по дисциплине «Информатика»
с другими дисциплинами специальности**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании рабочей учебной программы по дисциплине «Информатика»	Решение, принятое кафедрой, разработавшей рабочую учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
1. Математика	«Высшая математика»		
2. Информационные системы на транспорте	«Организация перевозок и управления на автомобильном и городском транспорте»		
3. Управление эксплуатационной работой	«Управление эксплуатационной работой»		
4. Управление грузовой и коммерческой работой	«Управление грузовой и коммерческой работой»		
5. Железнодорожные станции и узлы	«Транспортные узлы»		
6. ГИС на речном транспорте	«Транспортные узлы»		
7. Основы научных исследований и инновационной деятельности	«Транспортные узлы»		
8 Информационные системы в дорожном движении	«Организация дорожного движения»		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНФОРМАТИКА»

для специальностей

1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте

1-44 01 02 Организация дорожного движения

1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте

1-44 01 04 Организация перевозок и управление на речном транспорте
на 2016/2017 учебный год

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии» без изменений

Протокол № 4 от 02.06.2016

Заведующий кафедрой
Информационные
технологии, к.э. н., доцент



Л. А. Иоффе

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета УПП



Н.П.Берлин

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»
на 2017 / 2018 учебный год**

Для специальностей:

1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте

1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте

1-44 01 02 Организация дорожного движения

№	Дополнения и изменения	Основание																																																
1	Перечень лабораторных занятий читать в новой редакции: 1 семестр	Актуализация преподавания дисциплины																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Тема</th> <th>час</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Техника безопасности. Ознакомление с сетевым окружением и программным обеспечением.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Система программирования. Структура программы. Линейные программы.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Логический тип данные. Операции отношения и логические операции. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Циклические алгоритмы.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Оператор цикла с заданным числом повторений.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Операторы цикла с предусловием и постусловием.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Строковые данные.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Процедуры и функции пользователя.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Обработка массивов с помощью процедур и функций.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Решение задач с применением файлового типа данных.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		№	Тема	час	1	Техника безопасности. Ознакомление с сетевым окружением и программным обеспечением.	4	2	Система программирования. Структура программы. Линейные программы.	2	3	Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2	4	Логический тип данные. Операции отношения и логические операции. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.	2	5	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа.	2	6	Циклические алгоритмы.	2	7	Оператор цикла с заданным числом повторений.	2	8	Операторы цикла с предусловием и постусловием.	2	9	Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	2	10	Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов.	2	11	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом	2	12	Строковые данные.	2	13	Процедуры и функции пользователя.	2	14	Обработка массивов с помощью процедур и функций.	2	15	Решение задач с применением файлового типа данных.	2
	№		Тема	час																																														
	1		Техника безопасности. Ознакомление с сетевым окружением и программным обеспечением.	4																																														
	2		Система программирования. Структура программы. Линейные программы.	2																																														
	3		Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2																																														
	4		Логический тип данные. Операции отношения и логические операции. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование разветвляющихся вычислений.	2																																														
	5		Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа.	2																																														
	6		Циклические алгоритмы.	2																																														
	7		Оператор цикла с заданным числом повторений.	2																																														
	8		Операторы цикла с предусловием и постусловием.	2																																														
	9		Массивы. Разработка алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	2																																														
	10		Разработка алгоритмов и программ обработки двумерных массивов.	2																																														
	11		Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом	2																																														
	12		Строковые данные.	2																																														
	13		Процедуры и функции пользователя.	2																																														
	14		Обработка массивов с помощью процедур и функций.	2																																														
	15		Решение задач с применением файлового типа данных.	2																																														
	2 семестр																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Тема</th> <th>час</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Математический пакет: ранжированные переменные, функции, графики</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Математический пакет: матричные вычисления.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Математический пакет: программирование.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Текстовый процессор. Форматирование текста и абзацев. Списки. Объекты. Редактор формул.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Вычисления в таблицах.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		№	Тема	час	1	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.	2	2	Математический пакет: ранжированные переменные, функции, графики	2	3	Математический пакет: матричные вычисления.	4	4	Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.	4	5	Математический пакет: программирование.	2	6	Текстовый процессор. Форматирование текста и абзацев. Списки. Объекты. Редактор формул.	2	7	Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Вычисления в таблицах.	2																								
	№		Тема	час																																														
	1		Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.	2																																														
	2		Математический пакет: ранжированные переменные, функции, графики	2																																														
	3		Математический пакет: матричные вычисления.	4																																														
	4		Математический пакет: решение уравнений и систем уравнений.	4																																														
	5		Математический пакет: программирование.	2																																														
	6		Текстовый процессор. Форматирование текста и абзацев. Списки. Объекты. Редактор формул.	2																																														
7	Текстовый процессор. Создание, редактирование, форматирование таблиц. Вычисления в таблицах.	2																																																

	Тема		час
	№		
	8	Текстовый процессор. Стили. Создание автоматического оглавления. Создание ссылок, предметных указателей и списков иллюстраций.	2
	9	Электронные таблицы. Редактирование, форматирование содержимого ячеек.	2
	10	Электронные таблицы. Работа с формулами. Абсолютные и относительные ссылки. Функции.	2
	11	Графическое представление данных в электронных таблицах. Решение уравнений	2
	12	Работа с электронной таблицей как с базой данных.	2
	13	СУБД: создание и заполнение базы данных.	2
	14	СУБД: создание запросов и отчетов.	2
2	<p>Список основной литературы читать в новой редакции:</p> <p>1. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс (3-е издание) / С.В. Симонович. [и др.] – СПб.: Питер, 2016. – 640 с.</p> <p>2. Голдобина, Т. А. Mathcad для экономистов : практикум / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 107 с.</p> <p>3. Пшеничнов, Ю. А. Информатика : практикум / Ю. А. Пшеничнов. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 343 с.</p> <p>4. Марьяна Н.А. MS Excel: лабораторный практикум. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 106с.</p>		Актуализация преподавания дисциплины
3	<p>Список дополнительной литературы читать в новой редакции:</p> <p>5. Голдобина Т. А. Форматирование документов в MS Word 2010 : учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 93 с.</p> <p>6. Шинкевич, Т. Л. Проектирование и разработка баз данных в MS Access 2010 :учеб.-метод. пособие / Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 70 с.</p> <p>7. Голдобина, Т. А. Основы компьютерного проектирования в CorelDRAW / Т. А. Голдобина , М. В. Борисенко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 128 с.</p> <p>8. Информатика : практикум по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / Т. А. Голдобина [и др.]. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 182 с.</p>		Актуализация преподавания дисциплины

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем», (протокол № 5 от 30.05.2017)

И.о. заведующего кафедрой
«Информационное и математическое
обеспечение транспортных систем»
к. т. н., доцент



И. Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Управление процессами перевозок



Н. П. Берлин

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан заочного факультета

В. В. Пигунов

« 20 » 11 2014

Регистрационный № УД-14-20-3/р.

ИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей

- 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте (ЗА)**
- 1-44 01 02 Организация дорожного движения (ЗАБ)**
- 1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (ЗД)**

Факультет: Заочный

Кафедра: Информационные технологии

Курсы 1

Семестры 0, 1, 2

Лекции 14 часов

Лабораторные занятия 16 часов

Всего аудиторных

часов по дисциплине 30 часа

Всего часов

по дисциплине 280 часа (ЗА, ЗАБ)

272 часа (ЗД)

Экзамен 1, 2 семестр

Контрольная

работа 1, 2 семестр

Форма получения

высшего образования: заочная

Составила: Т. А. Голдобина, ст. преподаватель

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Информатика», утверждённой «02» декабря 2013 г., регистрационный № УД-Е.14.1135/баз.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Информационные технологии»

«11» сентября 2014, протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Л. А. Иоффе

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методической комиссией заочного факультета

« 18 » 11 2014 г., протокол № 6

Председатель

 С. И. Жогаль

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

В системе подготовки студентов специальностей 1-44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» (ЗА), 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» (ЗАБ) и 1-44 01 03 «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте» (ЗД) по дисциплине «Информатика» выделяются два основных направления. Первое – подготовка квалифицированных пользователей, способных адекватно выбирать и грамотно пользоваться существующими программными продуктами в своей профессиональной деятельности. Второе направление связано с необходимостью подготовки кадров для проектирования и программирования национальных и отраслевых программных продуктов в целях обеспечения деятельности и безопасности. Поэтому программа отражает две линии: изучение основ алгоритмизации и изучение технологий обработки данных.

Дисциплина «Информатика» относится к циклу естественнонаучных дисциплин для студентов перечисленных специальностей и должна раскрыть:

- реализацию типовых относительно автономных задач обработки информации как технологий с высокой степенью универсальности и доступные для воспроизводства широкому кругу специалистов (математические вычисления, алгоритмизация и программирование, аналитические и символьные преобразования, математическое моделирование, обработка текстовой, табличной, графической информации и т. д.);

- обобщенные правила ряда конкретных приложений и унифицированные технические решения (компьютерные сети и Интернет, системы электронного взаимодействия, телеконференции, информационно-поисковые системы, базы данных, системы управления базами данных, базы знаний, системы автоматизации профессионального труда, обучающие системы и др.).

Связи с другими дисциплинами учебного плана реализуются через фактический материал решаемых задач из различных образовательных областей (математики, физики и др.) Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при получении среднего и среднего профессионального образования.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в ОСВО 1-44 01 01-2013 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте, 1-44 01 02-2013 Организация дорожного движения и 1-44 01 03-2013 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте.

Цель и задачи учебной дисциплины

При изучении курса предполагается достижение студентами следующей *цели*: формирование системы теоретических знаний и практических навыков в области технического, программного, информационного и организационного обеспечения профессиональной и социальной деятельности инженеров и специалистов указанных специальностей.

В *задачи* дисциплины входит формирование профессиональных компетенций, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные компетенции (ПК), предусмотренные в образовательных стандартах:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть сравнительным анализом;

АК-3. Уметь работать самостоятельно;

АК-4. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-5. Иметь навыки, связанные с работой на компьютере;

АК-6. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

СЛК-1. Уметь работать в коллективе;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;

СЛК-6. Уметь работать в коллективе;

ПК-3. Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации в области транспорта, а также анализом и оценкой собранных данных;

ПК-7. Владеть современными средствами телекоммуникаций, использовать глобальные информационные ресурсы, применять средства и технологии интеллектуальных транспортных систем, в том числе при управлении процессами перевозок, взимании оплаты за проезд в городском транспорте и пользование платными дорогами и другой инфраструктурой;

ПК-11. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них;

ПК-17. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и определения дисциплины;
- основы алгоритмизации и программирования для решения инженерных задач;
- технические и программные средства компьютера;
- технологии применения стандартных программ для компьютерного моделирования технических задач
- возможности офисного программного обеспечения и математических пакетов прикладных программ;
- возможности использования баз данных;
- возможности Интернет;

уметь:

- ставить прикладные задачи, строить их математические модели, разрабатывать алгоритмы решения;
- реализовывать построенный алгоритм в виде собственной программы на алгоритмическом языке или с использованием стандартных программ; использовать разработанные комплексы в профессиональной деятельности;
- пользоваться информационными ресурсами Интернет;
- работать со стандартными офисными программами, математическими пакетами, базами данных;
- разрабатывать компьютерные презентации;

владеть:

- инструментарием среды объектно-ориентированного программирования;
- методами компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов;
- методами программирования, использования стандартных программ для решения задач профессиональной деятельности;
- методами разработки алгоритмов решения прикладных задач.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика».

В соответствии с образовательными стандартами специальностей программа дисциплины рассчитана на 280 часов (ЗА, ЗАБ) и 272 часа (ЗД), в том числе 128 часов аудиторных занятий для 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте (ЗА), 1-44 01 02 Организация дорожного движения (ЗАБ) и 116 часов для 1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (ЗД). Для заочной формы обучения указанных специальностей предусмотрено 30 часа аудиторных занятий. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 14 часов; лабораторные занятия – 16 часов.

Рекомендуемая форма контроля – экзамен.

Распределение аудиторных часов и форм отчётности по семестрам:

Семестр	Всего часов		Аудиторные занятия, час.		Самостоятельное изучение тем	Виды отчетности	
	по учебному плану	аудиторных	Лекции	Лабораторные занятия		Контрольные работы	Экзамен
0	12 (ЗА,ЗАБ), 16 (ЗД)	12	8	4	20		
1	128 (ЗД,ЗАБ), 132 (ЗА)	10	4	6	50	1	1
2	128 (ЗД), 136 (ЗА), 140 (ЗАБ)	8	2	6	16 (ЗД), 18 (ЗА, ЗАБ)	1	1
Итого	272 (ЗД) 280 (ЗА, ЗАБ)	30	14	16	86 (ЗД) 98 (ЗА, ЗАБ)		

Методы обучения

Важнейшая особенность постановки курса «Информатика» – это систематическая работа студентов с информационными компьютерными комплексами, предназначенными для лабораторных, самостоятельных работ. Поэтому рекомендуется методическая система, которую называют «информационная система», где термин «информационный» относится к техническим информационным средствам: компьютерам, телекоммуникационным сетям и т.д.

Информационная методическая система охватывает широкий класс методов:

- интерактивные обучающие системы, основанные на мультимедиа;
- гипертекстовые системы обеспечивают возможность переходов по гиперссылкам на учебные материалы, справочники, подсказки и т.п.;
- использование в целях обучения информационных телекоммуникационных сетей типа Интернет, которые предлагают доступ к гигантским объемам информации: базовой, хранящейся на учебных серверах; оперативной, пересылаемой по электронной почте; библиотечной, научной, музейной и т.д.

При проведении лекций рекомендуется использовать информационные компьютерные комплексы для лекционно-демонстрационной работы: компьютер, проектор, демонстрационная доска или панель, набор презентаций и т.п.

Организация самостоятельной работы студентов

При планировании самостоятельной внеаудиторной работы обучающимся могут быть рекомендованы следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточ-

ника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

– подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение контрольных работ;

– решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ;

– упражнения спортивно-оздоровительного характера.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене, а также промежуточных учебных достижений студентов производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

– сдача экзамена по дисциплине (АК-1–АК9, СЛК-1–СЛК-6, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-17);

– проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1–АК-5, АК-7–АК-9, СЛК-2, СЛК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-11, ПК-17);

– проверка выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (АК-1–АК-5, АК-7–АК-9, СЛК-3, ПК-3, ПК-11);

– защита лабораторных и контрольных работ (АК-1–АК-5, АК-7–АК-9, СЛК-3, ПК-3, ПК-11).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Тема 1. Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения

Основные понятия информатики. Информационное общество. Информатизация. Информационные технологии. Информационная безопасность. Правовое регулирование на информационном рынке.

Информационная система и ее основные составляющие: пользователи (персонал, liveware), аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные и документация.

Тема 2. Термин «информация» (данные) в курсе информатики

Информация, как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация, как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.

Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютеров

Тема 3. Понятие компьютера

Цифровые устройства: настольный персональный компьютер, ноутбук, нетбук, планшет, смартфон и т.д. Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.

Тема 4. Представление информации в компьютере

Понятие системы счисления.

Представление информации в компьютере. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текста, кодовая таблица ASCII, Unicode. Представление аналоговой графической и звуковой информации в дискретной форме.

Единицы измерения объема информации.

Принципы хранения информации на различных носителях.

Принципы изменения (обработки) информации процессором.

Тема 5. Понятие о программном обеспечении

Понятие о программном обеспечении и об операционных системах. Файловая система. Файловые менеджеры: Проводник и Total Commander. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы.

Классификация программного обеспечения.

Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение.

Среды программирования.

Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования

Тема 6. Понятие алгоритма

Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритмов.

Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема, программа.

Управляющие конструкции в описании алгоритма: следование, выбор (ветвление), повторение.

Среда программирования. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, событие).

Структура программы, загрузка и сохранение программы.

Тема 7. Типы данных

Типы данных. Команда присваивания. Арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, целочисленное деление) и выражения. Организация ввода и вывода данных.

Структурированный тип данных: массив. Работа с одномерными числовыми массивами: описание массивов (переменные, константы, типы).

Типовые операции с массивами и элементами массива: суммирование и подсчет элементов по условию, поиск элемента и позиции элемента, ввод данных, вывод массива или части массива, удаление элементов массива, замена элементов массива, перестановка элементов массива, вставка элементов в массив, слияние массивов, сортировка элементов массива.

Строковый тип данных. Реализация алгоритмов обработки строк с помощью стандартных процедур и функций работы со строками. Символьный тип данных, строка как массив символов. Реализация алгоритмов обработки строк как массива символов. Сравнение строк. Сортировка строк с помощью массива индексов.

Тип данных запись, описание точки, отрезка, многоугольника и других геометрических объектов. Использование записи для описания структур данных.

Тема 8. Подпрограммы

Понятие подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Локальные и глобальные переменные.

Составление алгоритмов подпрограмм. Программа с применением пользовательских процедур.

Тема 9. Файлы

Файлы. Понятие файл. Типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы.

Раздел 4. Компьютерные информационные технологии

Тема 10. Обработка текстовой информации

Текстовый документ и электронный текстовый документ. Назначение текстового редактора. Ввод и редактирование текста. Работа с фрагментом текста: копирование, вырезание, вставка, удаление.

Оформление текстового документа. Форматирование символов и абзацев: установка шрифта, размера, начертания, цвета символов; выравнивание и установка отступа абзацев. Стили символа и абзаца, использование стилевых правил. Шаблоны.

Проверка правописания, поиск и замена в тексте, использование подстановочных знаков.

Создание и форматирование списков, таблиц, колонок. Вставка, размещение и группировка в текстовом документе объектов: художественного текста, рисунков, формул. Колонтитулы и нумерация страниц. Подготовка документа к печати. Параметры страницы.

Тема 11. Обработка информации в электронных таблицах

Понятие и назначение электронной таблицы. Структура таблицы: книга, лист, строки, столбы, ячейки. Имя ячейки. Понятие блока ячеек, имя блока.

Ввод и редактирование текстовых и числовых данных. Типы данных в электронной таблице. Форматирование таблицы.

Копирование и перемещение содержимого ячеек. Автозаполнение.

Вычисления в электронных таблицах и правила записи формул. Ссылки: относительные, абсолютные. Использование стандартных встроенных функций. Вычисления с процентами.

Построение диаграмм.

Работа с готовыми моделями процессов из различных предметных областей. Создание расчетных моделей процессов из различных предметных областей.

Решение уравнений и систем уравнений. Работа с массивами данных. Работа с электронной таблицей как с базой данных: сортировка, фильтры, сводные таблицы, промежуточные итоги. Защита ячеек, листов и рабочих книг.

Тема 12. Математический пакет

Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню. Базовые операции. Ранжированные (дискретные) переменные. Формат результатов вычислений. Вставка единиц измерения физических величин.

Матричные вычисления. Массивы.

Решение уравнений и систем уравнений.

Построение и форматирование графиков в декартовой системе координат и графиков поверхностей.

Тема 13. Хранение информации в СУБД

Понятие и назначение базы данных и систем управления базами данных (СУБД). Заполнение базы данных. Редактирование и удаление данных. Формирование, печать и экспорт отчетов.

Понятие реляционной модели базы данных. Понятия таблицы, записи, поля, типов поля. Связывание таблиц, первичные и внешние ключи. Обеспечение целостности данных.

Проектирование базы данных. Нормализация как процесс, направленный на уменьшение избыточности информации в реляционной базе данных. Создание и сохранение базы данных. Создание и сохранение элементов базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты.

Понятие SQL и формирование запросов на выборку данных с помощью SQL.

Тема 14. Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика

Представление графической информации. Понятия растровой и векторной графики. Назначение, классификация и основные функции графических редакторов. Форматы графических файлов (bmp, tiff, gif, jpeg, wmf и другие). Пользовательский интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование изображений, сохранение изображений. Перспективы развития систем обработки графической информации.

Тема 15. Компьютерные презентации

Понятие и назначение презентации. Понятие компьютерной презентации. Возможности программы создания презентации.

Проектирование презентации: цель и задачи презентации, целевая аудитория, дизайн. Создание элементов презентации: текст, графика, звук, видео. Использование эффектов анимации. Демонстрация презентации.

Представление моделей процессов с помощью презентаций.

Раздел 5. Коммуникационные технологии

Тема 16. Компьютерные сети

Компьютерные сети. Аппаратное и программное обеспечение. Службы и протоколы. Клиент-серверная технология.

Защита информации. Угроза. Источники угрозы. Вредоносное программное обеспечение. Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Методы защиты информации.

Глобальная сеть Интернет. Сервисы Интернет. Общение в сети Интернет: форумы, чаты, социальные сети. Текстовая, голосовая и видеосвязь в сети Интернет. Меры безопасности и правила этикета при общении в сети Интернет.

Организация поиска ресурсов в сети Интернет. Понятие веб-страницы, веб-сайта, адрес сайта. Браузеры и их назначение.

Тема 17. Создание web-сайтов

Структура сайта. Проектирование и создание сайта.

Логическая структура текста. Назначение языка гипертекстовой разметки. Теги, атрибуты тегов. Структура HTML-документа. Элементы HTML: заголовки, абзацы, списки, таблицы, тег-контейнер (DIV). Вставка гиперссылок, рисунков.

Язык CSS. Оформление элементов HTML-документов.

Подготовка изображений для Интернета.

Редактор визуального веб-конструирования.

Презентация средствами веб-документа моделей из различных предметных областей.

Раздел 6. Информационное моделирование

Тема 18. Компьютерное моделирование инженерных задач

Численные методы. Пакеты прикладных программ. Системы автоматизации проектирования научно-технических задач, их интерфейс. Базовые операции и вычислительные конструкции. Построение графиков.

Тема 19. Автоматизация вычислений и аналитических преобразований

Вычисления сумм, произведений, производных и интегралов. Матричная алгебра. Решение систем уравнений и неравенств. Редактирование, форматирование и печать документов. Символьные (аналитические) преобразования.

Элементы программирования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

№ п/п	Наименование раздела, темы, занятий Перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоя- тельное изучение	Матер. обеспеч. занятия	Литера- тура	Форма кон- троля занятий
		лекции	лабор. занятия	практ. занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1. Информация и информационные процессы (9 ч.)	1			8			
1	Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения (5 ч.) Основные понятия информатики. Информационное общество. Информатизация. Информационные технологии. Информационная безопасность. Правовое регулирование на информационном рынке. Информационная система и ее основные составляющие: пользователи (персонал, liveware), аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные и документация.	1			4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [4], [7], [11], [29], [32]	Тестовый контроль
2	Термин «информация» (данные) в курсе информатики (4 ч.) Информация, как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация, как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.				4			
	Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютеров (13 ч.)	1			12			
3	Понятие компьютера (4 ч.) Цифровые устройства: настольный персональный компьютер, ноутбук, нетбук, планшет, смартфон и т.д. Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода.				4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [4], [7], [11], [18], [19], [25], [29]	Тестовый контроль
4	Представление информации в компьютере (5 ч.) Понятие системы счисления. Представление информации в компьютере. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текста, кодовая таблица ASCII, Unicode. Представление аналоговой графической и звуковой информации в дискретной форме. Единицы измерения объема информации. Принципы хранения информации на различных носителях. Принципы изменения (обработки) информации процессором.	1			4			
5	Понятие о программном обеспечении (4 ч.) Понятие о программном обеспечении и об операционных системах. Файловая система. Файловые менеджеры: Проводник и Total Commander. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы. Классификация программного обеспечения. Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Среды программирования.				4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [2], [4], [7], [11], [29]	Тестовый контроль

№ п/п	Наименование раздела, темы, занятий Перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоя- тельное изучение	Матер. обеспеч. занятия	Литера- тура	Форма кон- троля занятий
		лекции	лабор. занятия	практ. занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования (28 ч.)	4	4		20			
6	Понятие алгоритма (10 ч.) Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритмов. Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема, программа. Управляющие конструкции в описании алгоритма: следование, выбор (ветвление), повторение. Среда программирования. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, событие). Структура программы, загрузка и сохранение программы.	2	2		6	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[2], [4], [7], [11], [29]	Защита отчёта по лаб. работе №1
7	Типы данных (14 ч.)	2	2		10			
7.1	Типы данных. Команда присваивания. Арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, целочисленное деление) и выражения. Организация ввода и вывода данных.	1			4			
7.2	Структурированный тип данных: массив. Работа с одномерными числовыми массивами: описание массивов (переменные, константы, типы). Типовые операции с массивами и элементами массива: суммирование и подсчет элементов по условию, поиск элемента и позиции элемента, ввод данных, вывод массива или части массива, удаление элементов массива, замена элементов массива, перестановка элементов массива, вставка элементов в массив, слияние массивов, сортировка элементов массива.	1	2		4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[2], [3], [5], [8], [30], [32]	Защита отчёта по лаб. работе №1
7.3	Строковый тип данных. Реализация алгоритмов обработки строк с помощью стандартных процедур и функций работы со строками. Символьный тип данных, строка как массив символов. Реализация алгоритмов обработки строк как массива символов. Сравнение строк. Тип данных запись, описание точки, отрезка, многоугольника и других геометрических объектов. Использование записи для описания структур данных.				2	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[9], [30], [32]	Тестовый контроль
8	Подпрограммы (2 ч.) Понятие подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Локальные и глобальные переменные. Составление алгоритмов подпрограмм. Программа с применением пользовательских процедур.				2	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[2], [9], [30], [32]	Тестовый контроль

№ п/п	Наименование раздела, темы, занятий Перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоя- тельное изучение	Матер. обеспеч. занятия	Литера- тура	Форма кон- троля занятий
		лекции	лабор. занятия	практ. занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Файлы (2 ч.) Файлы. Понятие файл. Типы файлов. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами. Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы.				2	Учебные и учебно-методические пособия	[2], [9], [30], [32]	Тестовый контроль
	Раздел 4. Компьютерные информационные технологии (49 ч.)	7	12		30			
10	Обработка текстовой информации (8 ч.)	2	2		4			
10.1	Текстовый документ и электронный текстовый документ. Назначение текстового редактора. Ввод и редактирование текста. Работа с фрагментом текста: копирование, вырезание, вставка, удаление. Оформление текстового документа. Форматирование символов и абзацев: установка шрифта, размера, начертания, цвета символов; выравнивание и установка отступа абзацев. Стили символа и абзаца, использование стилевых правил. Шаблоны.	1	2		2	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [2], [4], [7], [11], [15], [17], [29], [32]	Тестовый контроль, защита отчёта по лаб. работе №3
10.2	Проверка правописания, поиск и замена в тексте, использование подстановочных знаков. Создание и форматирование списков, таблиц, колонок. Вставка, размещение и группировка в текстовом документе объектов: художественного текста, рисунков, формул. Колонтитулы и нумерация страниц. Параметры страницы.	1			2			
11	Обработка информации в электронных таблицах (12 ч.)	2	4		6			
11.1	Понятие и назначение электронной таблицы. Структура таблицы: книга, лист, строки, столбы, ячейки. Имя ячейки. Понятие блока ячеек, имя блока. Ввод и редактирование текстовых и числовых данных. Типы данных в электронной таблице. Форматирование таблицы. Копирование и перемещение содержимого ячеек. Автозаполнение. Вычисления в электронных таблицах и правила записи формул. Ссылки: относительные, абсолютные. Использование стандартных встроенных функций. Вычисления с процентами. Построение диаграмм.	1	2		2	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [2], [4]–[7], [11], [13], [14], [16], [29], [32]	Защита отчёта по лаб. работе №4, 6, защита контрольной работы №1
11.2	Работа с готовыми моделями процессов из различных предметных областей. Создание расчетных моделей процессов из различных предметных областей. Решение уравнений и систем уравнений. Работа с массивами данных.	1	2		2			
11.3	Работа с электронной таблицей как с базой данных: сортировка, фильтры, сводные таблицы, промежуточные итоги. Защита ячеек, листов и рабочих книг.				2			

№ п/п	Наименование раздела, темы, занятий Перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоя- тельное изучение	Матер. обеспеч. занятия	Литера- тура	Форма кон- троля занятий
		лекции	лабор. занятия	практ. занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Математический пакет (12 ч.)	2	4		6			
12.1	Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню. Базовые операции. Ранжированные (дискретные) переменные. Формат результатов вычислений. Вставка единиц измерения физических величин. Матричные вычисления. Массивы.	1	2		2	Учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [2], [12], [23], [32]	Защита отчёта по лаб. работе №5, 7 защита контрольной работы №1
12.2	Решение уравнений и систем уравнений. Построение и форматирование графиков в декартовой системе координат и графиков поверхностей.	1	2		4			
13	Хранение информации в СУБД (9 ч.)	1	2		6			
13.1	Понятие и назначение базы данных и систем управления базами данных (СУБД). Заполнение базы данных. Редактирование и удаление данных. Формирование, печать и экспорт отчетов. Понятие реляционной модели базы данных. Понятия таблицы, записи, поля, типов поля. Связывание таблиц, первичные и внешние ключи. Обеспечение целостности данных. Проектирование базы данных. Нормализация как процесс, направленный на уменьшение избыточности информации в реляционной базе данных.	1	2		2	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[4], [7], [20]–[22], [27], [31], [32]	Тестовый контроль, защита отчёта по лаб. работе №8
13.2	Создание и сохранение базы данных. Создание и сохранение элементов базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты.				2			
13.3	Понятие SQL и формирование запросов на выборку данных с помощью SQL.				2			
14	Графические объекты и редакторы. Компьютерная графика (4 ч.) Представление графической информации. Понятия растровой и векторной графики. Назначение, классификация и основные функции графических редакторов. Форматы графических файлов (bmp, tiff, gif, jpeg, wmf и другие). Пользовательский интерфейс графического редактора CorelDraw. Создание и редактирование изображений, сохранение изображений. Перспективы развития систем обработки графической информации.				4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [7], [11], [29]	Тестовый контроль
15	Компьютерные презентации (4 ч.) Понятие и назначение презентации. Понятие компьютерной презентации. Возможности программы создания презентации. Проектирование презентации: цель и задачи презентации, целевая аудитория, дизайн. Создание элементов презентации: текст, графика, звук, видео. Использование эффектов анимации. Демонстрация презентации. Представление моделей процессов с помощью презентаций.				4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [7], [11], [29]	Тестовый контроль

№ п/п	Наименование раздела, темы, занятий Перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоя- тельное изучение	Матер. обеспеч. занятия	Литерату- ра	Форма контроля занятий
		лекции	лабор. занятия	практ. занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 5. Коммуникационные технологии (11ч.)	1			10			
16	Компьютерные сети (5 ч.) Компьютерные сети. Аппаратное и программное обеспечение. Службы и протоколы. Клиент-серверная технология. Защита информации. Угроза. Источники угрозы. Вредоносное программное обеспечение. Необходимость защиты информации. Уровни и методы защиты информации. Глобальная сеть Интернет. Сервисы Интернет. Общение в сети Интернет: форумы, чаты, социальные сети. Текстовая, голосовая и видеосвязь в сети Интернет. Меры безопасности и правила этикета при общении в сети Интернет. Организация поиска ресурсов в сети Интернет. Понятие веб-страницы, веб-сайта, адрес сайта. Браузеры и их назначение.	1			4	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [7], [10], [24], [26], [28], [32]	Тестовый контроль
17	Создание web-сайтов (6 ч.) Структура сайта. Проектирование и создание сайта. Логическая структура текста. Назначение языка гипертекстовой разметки. Теги, атрибуты тегов. Структура HTML-документа. Элементы HTML: заголовки, абзацы, списки, таблицы, тег-контейнер (DIV). Вставка гиперссылок, рисунков. Язык CSS. Оформление элементов HTML-документов. Подготовка изображений для Интернета. Редактор визуального веб-конструирования. Презентация средствами веб-документа моделей из различных предметных областей.				6	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [7], [10], [28], [32]	Тестовый контроль
	Раздел 6. Информационное моделирование				6/18			
18	Компьютерное моделирование инженерных задач Численные методы. Пакеты прикладных программ. Системы автоматизации проектирования научно-технических задач, их интерфейс. Базовые операции и вычислительные конструкции. Построение графиков.				3 (ЗД) 9 (ЗА, ЗАБ)	Учебные и учебно-методические пособия, электронные ресурсы кафедры ИТ	[1], [2], [7], [12], [13], [14], [23], [32]	Тестовый контроль
19	Автоматизация вычислений и аналитических преобразований Вычисления сумм, произведений, производных и интегралов. Матричная алгебра. Решение систем уравнений и неравенств. Редактирование, форматирование и печать документов. Символьные (аналитические) преобразования. Элементы программирования.				3 (ЗД) 9 (ЗА, ЗАБ)			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов

10 (десять) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы, в том числе полученные при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует профессиональную терминологию; логически правильно и грамотно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой; свободно ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий высокой сложности.

9 (девять) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует системность и глубину знаний по всем разделам учебной программы, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует терминологию; умеет аргументировано и логично строить ответ; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой, смежным с вопросами билета; свободно ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

8 (восемь) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно строит ответ на вопросы, делает обоснованные выводы; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по теме вопросов билета; ориентируется в компьютерных информационных технологиях; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

7 (семь) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует глубину знаний по компьютерным информационным технологиям при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно излагает ответы на вопросы, делает обоснованные выводы; полно раскрывает вопросы билета; знает принципы применения компьютерных информационных технологий; владеет навыками их использования при выполнении практических заданий.

6 (шесть) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме учебной программы; ответ достаточно содержателен, логически правильно построен, однако в нём допущены незначительные неточности, которые легко исправляются самим студентом; владеет необходимой терминологией; раскрывает вопросы билета; использует компьютерные информационные технологии при выполнении практических заданий, допуская незначительные ошибки, которые сам с легкостью исправляет.

5 (пять) баллов (*зачтено*): студент демонстрирует достаточные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; в ответе допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, которые самостоятельно исправляет,

использует необходимую терминологию; способен самостоятельно охарактеризовать и использовать для выполнения практических заданий компьютерные информационные технологии, допуская отдельные несущественные ошибки, которые исправляет после указания на них преподавателем.

4 (четыре) балла (*зачтено*): студент демонстрирует неполные знания по вопросам в рамках учебной программы; неточно использует терминологию; способен ориентироваться в компьютерных информационных технологиях под руководством преподавателя, допуская ошибки, которые не может самостоятельно исправить; допускает ошибки при выполнении практических заданий, которые исправляет после указания на них преподавателем.

3 (три) балла (*не зачтено*): студент демонстрирует поверхностные знания по заданным вопросам в рамках учебной программы; усвоил только часть теоретического материала; излагает ответы на вопросы с существенными логическими ошибками; допускает существенные ошибки при выполнении практических заданий; испытывает трудности при исправлении ошибок.

2 (два) балла (*не зачтено*): студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках учебной программы; недостаточно владеет минимально необходимой терминологией; в ответе допускает грубые ошибки; не владеет навыками выполнения практических заданий.

1 (один) балл (*не зачтено*): студент демонстрирует отсутствие знаний по компьютерным информационным технологиям; не ответил или отказался отвечать на вопросы билета; не выполнил ни одного практического задания.

Основная литература

1. Борисенко, М. В. Компьютерные информационные технологии : учеб.-метод. пособие / М. В. Борисенко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008.

2. Информатика : практикум / Т. А. Голдобина [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2010.

3. Информатика. Программирование на языке Паскаль. Практикум по лабораторным работам. Часть I. / А.П. Кейзер [и др.] – Гомель: БелГУТ, 2001. – 46 с.

4. Иоффе, Л. А. Основы компьютерных информационных технологий : учеб.-метод. пособие / Л.А. Иоффе, Т.Л. Шинкевич, Т.А. Голдобина. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 167 с.

5. Литвинович, Т. Н. Информатика : учеб.-метод. пособие по выполнению контрольной работы / Т. Н. Литвинович ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008.

6. Лыч, Ю.П. Электронные таблицы: учеб. пособие / Ю.П. Лыч. – Гомель, БелГУТ, 2000. – 123 с.

7. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс (2-е издание) / С.В. Симонович. [и др.] – СПб.: Питер, 2008. – 640 с.

8. Рогачёва, Н.А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть II. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей / Н. А. Рогачева, М. В. Борисенко, Т. Н. Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 39 с.

9. Рогачёва, Н.А. Информатика. Язык программирования Паскаль. Часть III. Пособие для студентов дневной формы обучения технических специальностей./ Н.А. Рогачева, М.В.Борисенко, Т.Н.Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 30с.

Дополнительная литература

10. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2002. – 688 с.

11. Веретенникова, Е. Г. Информатика: учеб. пособие / Е. Г. Веретенникова, С. М. Патрушина, Н. Г. Савельева. Серия "Учебный курс". – Ростов н/Д: Издательский центр "МарТ", 2002. – 416 с.

12. Голдобина, Т. А. Mathcad для экономистов: учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 107 с.

13. Голдобина, Т. А. Анализ данных и финансово-экономические расчеты в Excel: практикум / Т. А. Голдобина. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 48 с.

14. Голдобина, Т. А. Базы данных и поиск решения в Excel: практикум / Т. А. Голдобина. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 48 с.

15. Голдобина, Т. А. Оформление многостраничных документов в MS Word: учеб.-метод. пособие / Т. А. Голдобина. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 48 с.

16. Гораев О.П. Табличный процессор MS EXCEL. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 67с.

17. Гораев О.П. Текстовый процессор MS WORD. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с.

18. Гораев, О.П. Информатика. Математические и физические основы ЭВМ: учеб. пособие / О. П. Гораев, Т. Н. Модина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 31с.

19. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / М. Гук – СПб.: Питер, 2001. – 816 с.

20. Левчук, Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных: учеб. пособие / Е.А. Левчук. – 2-е изд. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 239 с.

21. Лыч, Ю.П. Технологии организации, хранения и обработки данных. Часть I. Основы создания баз данных. Пособие для самостоятельной работы / Ю.П. Лыч, Т.Л. Шинкевич. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 157с.

22. Лыч, Ю.П. Технологии организации, хранения и обработки данных. Часть 2. Основы программирования СУБД ACCESS. Пособие для самостоятельной работы. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с.

23. Макаров, Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учеб. курс / Е.Г.Макаров. – СПб.: Питер, 2005. – 448 с.

24. Мельников, В. В. Защита информации в компьютерных сетях / В. В. Мельников. – М.: Финансы и статистика, 1999.

25. Новиков, Ю. Персональные компьютеры / Ю. Новиков, А. Черепанов – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.

26. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. 3-е изд. / – СПб.: Питер, 2008. – 958с.: ил.

27. Сенов, А. Access 2010 / А. Сенов. – СПб.: Питер, 2010. – 288 с.

28.Симонович, С. В. Интернет у вас дома. Полное руководство для пользователя. / С.В. Симонович, В.П. Мураховский. – М.: "АСТ-Пресс": "Информ-ПРЕСС", 2001. – 432 с.

29.Степанов, А.Н. Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 765 с.

30.Фаронов, В.В. Турбо Паскаль 7.0: практика программирования / В.В. Фаронов – М.: “Нолидж”, 2000. – 724 с.

31.Шинкевич, Т. Л. Проектирование и разработка баз данных в MS Access 2010 : учеб.-метод. пособие / Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 70 с.

32.Информатика [Электронный ресурс лок. сети]. – Режим доступа: www.it.belsut.gomel.by/ztu. – Дата доступа: 19.09.2013.

Перечень литературы для преподавателей по реализации необходимых методов и технологий обучения

33.Бочкин, А. И. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие / А.И.Бочкин. – Минск: Выш. шк., 1998. – 431с.

34.Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер; Под общей ред. М.П.Лапчика. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 624 с.

Описание контрольной работы № 1

Тема: "Выполнение инженерных расчетов с применением прикладных программ"

На основании своего варианта студент выбирает характеристики единиц подвижного состава, исходные данные и номера заданий для расчетов.

Далее студент формирует условный состав поезда – таблицу характеристик единиц подвижного состава и заполняет её. Количество единиц состава: один тепловоз, произвольное число (1–10) крытых вагонов или полувагонов каждой требуемой модели.

По своему варианту выполняет вычисления расчетных показателей в пакете математических расчетов Mathcad, табличном процессоре MS Excel и на языке Pascal для сформированного состава поезда (согласно индивидуальной таблице с характеристиками единиц подвижного состава).

Окончательно вся проделанная работа оформляется в текстовом процессоре MS Word согласно требованиям.

Описание контрольной работы № 2

Тема: "Решение уравнений и систем уравнений средствами прикладных программ"

На основании своего варианта студент:

1) в Mathcad отделяет корни уравнения графически и уточняет их с использованием функции root или polyroots;

2) в MS Excel отделяет корни уравнения аналитически и уточняет инструментом Подбор параметра;

3) решает систему линейных уравнений в пакете Mathcad с использованием метода обратной матрицы, функции Isolve, блока решения Given... Find или Given... Minerr;

4) решает систему линейных уравнений в MS Excel, используя Поиск решения или метод обратной матрицы;

5) оформляет контрольную работу в текстовом процессоре Microsoft Word согласно требованиям.

Перечень лабораторных занятий

1 Программирование на языке Pascal. Структура программы. Типы данных. Основные алгоритмические конструкции.

2 Программирование на языке Pascal. Работа с одномерными числовыми массивами.

3 Текстовый процессор MS Word.

4 Табличный процессор MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Вычисления по формулам.

5 Пакет математических расчетов Mathcad. Ранжированные переменные, функции, графики. Массивы.

6 Решение уравнений и систем уравнений средствами пакета Mathcad.

7 Решение уравнений и систем уравнений средствами табличного процессора MS Excel.

8 Разработка базы данных в MS Access.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ
УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА» С
ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по дисциплине «Информатика»	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
1. Математика	«Высшая математика»	Согласовано Замечаний нет 	
2. Теория вероятностей и математическая статистика	«Прикладная математика»	Согласовано Замечаний нет 	
3. Физика	«Физика»	Согласовано Замечаний нет 	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНФОРМАТИКА

- 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и
городском транспорте (ЗА)
1-44 01 02 Организация дорожного движения (ЗАБ)
1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (ЗД)

на 2015/2016 учебный год

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационные технологии без изменений

протокол № 5 от 01.06.2015г.

Заведующий кафедрой
Информационные
технологии, к.э. н., доцент



Л. А. Иоффе

УТВЕРЖДАЮ
Декан заочного
факультета



В.В. Пигунов

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИНФОРМАТИКА

для специальностей

- 1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте (ЗА)
1-44 01 02 Организация дорожного движения (ЗАБ)
1-44 01 03 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (ЗД)

на 2017/2018 уч. год

Учебная программа пересмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем» без изменений и дополнений (протокол № 6 от 16 июня 2017 г.)

И.о. заведующего кафедрой,
канд. техн. наук, доцент



И.Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ
Декан
заочного факультета



В. В. Пигунов