

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Механический факультет

Кафедра «Информационные технологии»

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

28.11.2013

СОГЛАСОВАНО
Декан механического
факультета
Е.П. Гурский

_____.2014

Дело № 10.14-17.11

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
И Н Ф О Р М А Т И К А
для специальностей

- 1-36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов (МО)**
1-37 01 05 Городской электрический транспорт (МГ)
1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям) (МЭС)
1-37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям) (МТ, МЭ)
1-37 02 02 Подвижной состав железнодорожного транспорта (МВ, МД)
1-37 02 03 Техническая эксплуатация погрузочно-разгрузочных, путевых, дорожно-строительных машин и оборудования (МС)
1-37 03 01 Техническая эксплуатация судовых энергетических установок

Составители:
Е.Л. Миняйлова, доцент

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
«Информационные технологии»

28.11.2013
Протокол № 10

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета
механического факультета

_____.201_

Протокол №__

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

Для специальностей:

- 1-36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки (МО)**
- 1-37 01 05 Городской электрический транспорт (МГ)**
- 1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям) (МЭС)**
- 1-37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям) (МТ, МЭ)**

№	Дополнения и изменения	Основание
1	Добавлено в теоретический раздел пособие Л. А. Иоффе Применение Mathcad и Excel в инженерных задачах	Обновление программного обеспечения в компьютерных аудиториях ВЦ БелГУТа

Учебно-методический комплекс дисциплины пересмотрен и одобрен на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем», (протокол № ___ от __.__.2017)

И.о. заведующего кафедрой
«Информационное и математическое
обеспечение транспортных систем»

к. т. н., доцент _____

И. Н.
Кравченя

УТВЕРЖДАЮ

Декан механического факультета _____

Е. П. Гурский

Рецензенты:

В.Е. Смородин, заведующий кафедрой математических проблем управления учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», доктор. техн. наук, профессор;

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

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
1.1 Актуальность изучения дисциплины	5
1.2 Цель и задачи учебной дисциплины	5
1.3 Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины.....	5
1.4 Структура содержания учебной дисциплины	7
1.5 Методы обучения.....	7
1.6 Организация самостоятельной работы студентов	7
1.7 Диагностика компетенций студента	8
2 Теоретический блок	9
2.1 Список литературы (в библиотеке БелГУТа)	9
2.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами.....	9
3 Практический блок.....	10
3.1 Список лабораторных занятий	10
3.2 Список литературы для лабораторных занятий.....	11
3.3 Пособия по выполнению расчетно-графической и контрольной работ	12
3.4 Список сайтов с учебными материалами	12
4 Раздел контроля знаний.....	13
4.1 Список вопросов к экзамену (1 семестр).....	13
4.2 Список вопросов к экзамену (2 семестр).....	14
4.3 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, зимняя сессия).....	15
4.4 Список вопросов к экзамену (заочный факультет, летняя сессия).....	16
4.5 Задание на расчетно-графическую работу	18
Методические указания.....	18
Основные определения.....	18
Исходные данные для расчётов	18
Задание для расчётов	20
Оформление работы в MS Word.....	21
Структура и требования к оформлению работы.....	21
<i>Приложение А</i> Выбор регионов и расчетных показателей движения грузов	23
4.6 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов	24
5 Вспомогательный блок.....	26
5.1 Учебная программа «Информатика»	26
5.2 Структура содержания учебной дисциплины	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность изучения дисциплины

В системе подготовки студентов механического факультета 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 программирования национальных и отраслевых программных продуктов в целях обеспечения безопасности на транспорте.

Дисциплина относится к циклу естественно-научных дисциплин. 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 ОСВО 1-37 02_01 «Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)» (МТ, МЭ), 1-36 01 04 «Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки» (МО), 1-37 01 05 «Городской электрический транспорт» (МГ), 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» (МЭС).

1.2 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 инженера-механика.

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

1.3 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 образовательными стандартами:

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

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательными стандартами:

- ПК-5. Использовать глобальные информационные ресурсы при организационно-управленческой деятельности в локомотивном или моторвагонном депо;
- ПК-10. Применять методы физического и компьютерного моделирования при испытаниях опытных образцов новой техники и элементов тягового подвижного состава и метрополитена;
- ПК-12. 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;

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и определения информатики;
- основы алгоритмизации и программирования для решения инженерных задач;
- возможности офисного программного обеспечения и математических пакетов прикладных программ;
- возможности использования баз данных;
- возможности Интернет;

уметь

- разрабатывать алгоритмы решения инженерных задач, программировать;
- работать со стандартными офисными программами, математическими пакетами, базами данных;
- пользоваться информационными ресурсами Интернет;
- разрабатывать компьютерные презентации;

владеть:

- методами составления математических моделей технических и технологических процессов с использованием компьютерных технологий;
- методами реализации алгоритмов решения инженерных задач средствами инструментального программного обеспечения;
- инструментарием среды объектно-ориентированного программирования.

1.4 Структура содержания учебной дисциплины

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Практические занятия на РГР	СУРС
1	34	50	-	-	-
2	18	32	-	16	-

1.5 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.

1.6 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, 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.

1.7 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-1,2,6,7; СЛК-5,6; ПК-5,10, 12).
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1,2,6,7; СЛК-5,6; ПК-5,10, 12);
- проверка выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (АК-1,2,6,7; СЛК-5,6; ПК-5,10, 12);
- защита лабораторных работ (АК-1,2,6,7; СЛК-5,6; ПК-5,10, 12).

2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

2.1 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.

2.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами

1 www.it.belsut.gomel.by/m1;

2 www.it.belsut.gomel.by/m2;

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

3 ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

3.1 Список лабораторных занятий

1 семестр

№ п/п	Тема	час
1.	Техника безопасности. Информационная безопасность. Пароли.	2
2.	Системы счисления.	2
3.	Представление, измерение и преобразование информации.	2
4.	Сервисные программы. Программы архивации. Утилиты. Антивирусные программы. Знакомство с программами-оболочками.	2
5.	Линейные программы	2
6.	Описание переменных. Типы данных. Запись арифметических выражений	2
7.	Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2
8.	Разветвляющиеся алгоритмы	2
9.	Программирование разветвляющихся вычислений с простыми выражениями логического типа. Операторы if, case.	2
10.	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа. Операторы if, case.	2
11.	Циклические алгоритмы	2
12.	Арифметические циклы (оператор for)	2
13.	Итерационные циклы (операторы while, repet..until)	2
14.	Алгоритмы обработки одномерных массивов	2
15.	Программная реализация алгоритма работы с одномерным массивом	2
16.	Алгоритмы поиска в одномерных массивах	2
17.	Алгоритмы сортировки элементов одномерных массивов	2
18.	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом	2
19.	Алгоритмы обработки многомерных массивов	2
20.	Обработка многомерных массивов с помощью процедур и функций	2
21.	Составление алгоритмов подпрограмм	2
22.	Программа с применением пользовательских процедур	2
23.	Программа с использованием библиотек стандартных процедур и функций	2
24.	Разработка программы с применением пользовательских типов данных и библиотек пользователя	2
25.	Основные понятия Internet. Сайт. Поиск информации в сети Интернет. Облачные технологии.	2

2 семестр

№	Тема	час
1.	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.	2
2.	Математический пакет: матричные вычисления.	2
3.	Математический пакет: построение графиков	2
4.	Математический пакет: решение уравнений.	2
5.	Математический пакет: решение систем уравнений.	2
6.	Математический пакет: символьные вычисления	2
7.	Математический пакет: программирование.	2
8.	Текстовый процессор. Ввод и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Приемы выделения фрагментов текста, слов, строк, абзацев, всего текста.	2
9.	Текстовый процессор. Работа с графикой. Понятия растровой и векторной графики. Рисование блок-схем. Создание, редактирование, форматирование и автоформатирование таблиц. Создание таблиц с помощью табуляции на линейке. Преобразование табулированного текста в таблицу. Формулы. Диаграммы.	2
10.	Текстовый процессор. Вставка объектов в документ. Настройка дополнительных кнопок на панели инструментов. Вставка символов. Буквица.	2
11.	Электронная таблица. Строка. Столбец. Ячейка. Ввод информации. Редактирование, форматирование содержимого ячеек. Подготовка документа на печать: предварительный просмотр.	2
12.	Электронная таблица. Блоки. Выделение связанных и не связанных блоков. Работа с формулами и функциями. Репликация блока. Абсолютные и относительные ссылки.	2
13.	Электронная таблица. Графическое представление данных. Построение графиков функций с помощью диаграммы «Точечная». Уточнение корней уравнения методом подбора параметра.	2
14.	СУБД: создание базы данных. Заполнение базы с помощью экранных форм.	2
15.	СУБД: создание запросов и отчетов.	2
16.	Мультимедийные технологии. Презентации. Flash-графика.	2

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

3.3 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.

3.4 Список сайтов с учебными материалами

- 1 www.it.belsut.gomel.by/m1;
- 2 www.it.belsut.gomel.by/m2;
- 3 www.it.belsut.gomel.by/zda.

4 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Список вопросов к экзамену (1 семестр)

1. Информатика, информация, данные
2. Основные операции с данными
3. Кодирование данных (текста, чисел, изображений) в компьютере
4. Единицы измерения данных
5. Обобщённая структурная схема компьютера
6. Персональный компьютер. Устройства ввода-вывода данных
7. Непозиционные и позиционные системы счисления
8. Перевод чисел из 2-ой системы счисления в 8-ую и 16-ую и обратно
9. Программное обеспечение. Основные понятия. Структура
10. Характеристика системного программного обеспечения
11. Характеристика прикладного программного обеспечения
12. Понятие операционной системы. Основные функции
12. Total Commander. Использование функциональных клавиш
13. Total Commander. Работа с файлами и каталогами (папками)
14. Этапы решения задачи на компьютере
15. Понятие алгоритма. Описание алгоритма
16. Типы ошибок в программе
17. Стандартные модули Pascal
18. Назначение и структура модуля пользователя
19. Назначение модуля Crt. Примеры функций и процедур
20. Алгоритм поиска элемента в упорядоченном массиве
21. Суть метода сортировки обменом
22. Суть метода сортировки выбором
23. Суть метода сортировки вставками
24. Понятие стека. Основные операции над стеком
25. Понятие очереди. Основные операции в этой структуре
26. Интегрированная среда программирования Pascal
27. Структура программы на языке Pascal
28. Простые типы данных
29. Примеры записи математических функций, которых нет в Pascal
30. Структурированные (составные) типы данных Pascal
31. Оператор присваивания. Формат и принцип действия.
32. Операторы ввода. Форматы и принцип действия.
33. Операторы вывода. Форматы и принцип действия.
34. Составной оператор. Когда необходимо применять?
35. Логические операции. Приоритет логических операций
36. Условный оператор IF. Формат и принцип действия
37. Оператор выбора CASE...OF. Формат и принцип действия
38. Оператор цикла WHILE. Формат и принцип действия
39. Оператор цикла REPEAT...UNTIL. Формат и принцип действия
40. Оператор цикла FOR. Формат и принцип действия

41. Описание одномерного массив. Доступ к элементу массива.
42. Описание двумерного массива. Доступ к элементу массива.
43. Организация ввода массива элементов.
44. Организация вывода массива элементов.
45. Вычисление суммы и произведения элементов массива.
46. Поиск минимального и максимального элементов в массиве.
47. Подсчет количества элементов в массиве, удовлетворяющих заданному условию.
48. Как поменять местами значения двух элементов в массиве?
49. Пояснить различие между функцией и процедурой в Pascal
50. Формат функции пользователя Pascal
51. Формат процедуры пользователя Pascal
52. Файловые типы данных в Pascal.
53. Процедуры ввода данных в текстовый файл
54. Процедуры вывода данных из текстового файла
55. Стандартные сервисы интернет. Служба WWW
56. Основы HTML

4.2 Список вопросов к экзамену (2 семестр)

1. Mathcad .Состав панели математических инструментов.
2. Mathcad. Виды областей документа и их назначение.
3. Mathcad. Задание переменной. Системные переменные.
4. Mathcad. Определяемые и вычислительные формульные области.
5. Mathcad. Форматирование результатов.
6. Mathcad. Встроенные функции и функции пользователя.
7. Mathcad. Правила записи ранжированной переменной.
8. Mathcad. Задание вектора. Системная переменная ORIGIN.
9. Mathcad. Задание матрицы. Системная переменная ORIGIN.
10. Mathcad. Схема решения уравнения.
11. Mathcad. Инструменты для численного решения уравнений.
12. Mathcad. Инструменты для решения систем уравнений.
13. Mathcad. Панель программирования.
14. Mathcad. Программирование условий.
15. Mathcad. Программирование циклов.
16. Microsoft Office. Характеристика основных приложений.
17. Microsoft Word. Этапы создание простых документов.
18. Microsoft Word. Вставка объектов.
19. Microsoft Word. Ввод формул.
20. Microsoft Word. Типы графических объектов.
21. Microsoft Word. Оформление документа.
22. Microsoft Excel. Ввод формулы. Элементы формулы.
23. Microsoft Excel. Абсолютная и относительная адресация.
24. Microsoft Excel. Использование маркера автозаполнения.
25. Microsoft Excel. Использование функции «Автосуммирование».
26. Microsoft Excel. Схема решения уравнения.

27. Microsoft Excel. Матричные функции.
28. Microsoft Excel. Решение системы линейных алгебраических уравнений.
29. Microsoft Excel. Встроенные статистические функции.
30. Microsoft Excel. Работа со списком.
31. Microsoft Excel. Инструменты для программирования на VBA.
32. Основные понятия автоматизированных информационных систем
33. Microsoft Access. Основные объекты.
34. Microsoft Access. Типы данных в таблице.
35. Microsoft Access. Основные свойства полей таблицы.
36. Microsoft Access. Накопление данных. Таблицы. Формы.
37. Microsoft Access. Виды запросов к базе данных.
38. Microsoft Access. Конструирование запроса.
39. Microsoft Access. Команды в языке SQL.
40. Microsoft Access. Список различных областей отчёта
41. Методы идентификации объекта.
42. Электронная идентификация. Штрих-код.
43. Радиочастотная идентификация. Области применения.
44. Мониторинг различных видов транспорта.
45. Навигационные системы водителя и диспетчера.
46. Компьютерная модель. Этапы моделирования.
47. Области применения компьютерного моделирования.
48. Примеры компьютерных моделей для транспорта.

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

1. Информатика, информация, данные
2. Основные операции с данными
3. Кодирование данных (текста, чисел, изображений) в компьютере
4. Единицы измерения данных
5. Обобщённая структурная схема компьютера
6. Персональный компьютер. Устройства ввода-вывода данных
7. Непозиционные и позиционные системы счисления
8. Перевод чисел из 2-ой системы счисления в 8-ую и 16-ую и обратно
9. Программное обеспечение. Основные понятия. Структура
10. Характеристика системного программного обеспечения
11. Характеристика прикладного программного обеспечения
12. Понятие операционной системы. Основные функции
13. Total Commander. Использование функциональных клавиш
14. Total Commander. Работа с файлами и каталогами (папками)
15. Этапы решения задачи на компьютере
16. Понятие алгоритма. Описание алгоритма
17. Типы ошибок в программе
18. Стандартные модули Pascal
19. Назначение и структура модуля пользователя

20. Назначение модуля Crt.
21. Алгоритм поиска элемента в упорядоченном массиве
22. Суть метода сортировки обменом
23. Суть метода сортировки выбором
24. Суть метода сортировки вставками
25. Понятие стека. Основные операции над стеком
26. Понятие очереди. Основные операции в этой структуре
27. Интегрированная среда программирования Pascal
28. Структура программы на языке Pascal
29. Простые типы данных
30. Примеры записи математических функций, которых нет в Pascal
31. Структурированные (составные) типы данных Pascal
32. Оператор присваивания. Формат и принцип действия.
33. Операторы ввода. Форматы и принцип действия.
34. Операторы вывода. Форматы и принцип действия.
35. Составной оператор. Когда необходимо применять?
36. Логические операции. Приоритет логических операций
37. Условные оператор IF. Формат и принцип действия
38. Оператор выбора CASE...OF. Формат и принцип действия
39. Оператор цикла WHILE. Формат и принцип действия
40. Оператор цикла REPEAT...UNTIL. Формат и принцип действия
41. Оператор цикла FOR. Формат и принцип действия
42. Описание одномерного массива. Доступ к элементу массива.
43. Описание двумерного массива. Доступ к элементу массива.
44. Организация ввода массива элементов.
45. Организация вывода массива элементов.
46. Вычисление суммы и произведения элементов массива.
47. Поиск минимального и максимального элементов в массиве.
48. Подсчет количества элементов в массиве, удовлетворяющих заданному условию.
49. Как поменять местами значения двух элементов в массиве?
50. Пояснить различие между функцией и процедурой в Pascal
51. Формат функции пользователя Pascal
52. Формат процедуры пользователя Pascal
53. Файловые типы данных в Pascal.
54. Процедуры ввода данных в текстовый файл
55. Процедуры вывода данных из текстового файла
56. Стандартные сервисы интернет. Служба WWW
57. Основы HTML

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

1. Mathcad .Состав панели математических инструментов.
2. Mathcad. Виды областей документа и их назначение.
3. Mathcad. Задание переменной. Системные переменные.

4. Mathcad. Определяемые и вычислительные формульные области.
5. Mathcad. Форматирование результатов.
6. Mathcad. Встроенные функции и функции пользователя.
7. Mathcad. Правила записи ранжированной переменной.
8. Mathcad. Задание вектора. Системная переменная ORIGIN.
9. Mathcad. Задание матрицы. Системная переменная ORIGIN.
10. Mathcad. Схема решения уравнения.
11. Mathcad. Инструменты для численного решения уравнений.
12. Mathcad. Инструменты для решения систем уравнений.
13. Mathcad. Панель программирования.
14. Mathcad. Программирование условий.
15. Mathcad. Программирование циклов.
16. Microsoft Office. Характеристика основных приложений.
17. Microsoft Word. Этапы создание простых документов.
18. Microsoft Word. Вставка объектов.
19. Microsoft Word. Ввод формул.
20. Microsoft Word. Типы графических объектов.
21. Microsoft Word. Оформление документа.
22. Microsoft Excel. Ввод формулы. Элементы формулы.
23. Microsoft Excel. Абсолютная и относительная адресация.
24. Microsoft Excel. Использование маркера автозаполнения.
25. Microsoft Excel. Использование функции «Автосуммирование».
26. Microsoft Excel. Схема решения уравнения.
27. Microsoft Excel. Матричные функции.
28. Microsoft Excel. Решение системы линейных алгебраических уравнений.
29. Microsoft Excel. Встроенные статистические функции.
30. Microsoft Excel. Работа со списком.
31. Microsoft Excel. Инструменты для программирования на VBA.
32. Основные понятия автоматизированных информационных систем
33. Microsoft Access. Основные объекты.
34. Microsoft Access. Типы данных в таблице.
35. Microsoft Access. Основные свойства полей таблицы.
36. Microsoft Access. Накопление данных. Таблицы. Формы.
37. Microsoft Access. Виды запросов к базе данных.
38. Microsoft Access. Конструирование запроса.
39. Microsoft Access. Команды в языке SQL.
40. Microsoft Access. Список различных областей отчёта
41. Методы идентификации объекта.
42. Электронная идентификация. Штрих-код.
43. Радиочастотная идентификация. Области применения.

44. Мониторинг различных видов транспорта.
 45. Навигационные системы водителя и диспетчера.
 46. Компьютерная модель. Этапы моделирования.
 47. Области применения компьютерного моделирования.
 48. Примеры компьютерных моделей для транспорта.

4.5 Задание на расчетно-графическую работу

РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Основные определения

Основные определения

Регион – заданная территория.

Узел – пункт отправления/прибытия грузов внутри региона.

Стык внутренний – узел внутри региона, являющийся ближайшим к другим регионам страны.

Стык внешний – узел внутри региона, являющийся ближайшим к другой стране.

Электронная карта РБ – электронный ресурс, режим доступа <http://www.karta24.by/belarus/067.php>.

Исходные данные для расчётов

Регион. По своему варианту (приложение А) определите регион отправления и прибытия грузов.

Пункты отправления и прибытия грузов. Выберите 4 региональных узла, 4 внутренних стыка и 2 внешних стыка. Запишите названия этих узлов и стыков в таблицу «Пункты отправления и прибытия грузов» в следующем порядке (таблица 1):

Таблица 1 – Заполнение таблицы «Пункты отправления и прибытия грузов»

	Узел 1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Стык внутренний 1	Стык внутренний 2	Стык внутренний 3	Стык внутренний 4	Стык внешний 1	Стык внешний 2
Узел 1										
Узел 2										
Узел 3										
Узел 4										
Стык внутренний 1										
Стык внутренний 2										
Стык внутренний 3										
Стык внутренний 4										
Стык внешний 1										
Стык внешний 2										

Определите *расстояния* между этими пунктами по электронной карте РБ с точностью до 1 км и введите в ту же таблицу.

Полученные числовые данные из таблицы «Пункты отправления и прибытия грузов» запишите в текстовый файл с помощью стандартной программы *NotePad* (*Блокнот*) (рисунок 1).

Примечание – Отделять числовые данные одной строки в Блокноте следует нажатием клавиши **Tab**.

Файл	Правка	Формат	Вид	Справка					
0	202	155	159	79	140	208	163	73	198
202	0	47	175	123	235	52	95	302	293
155	47	0	128	76	188	53	48	191	246
159	175	128	0	91	60	181	176	127	118
79	123	76	91	0	151	129	84	115	209
140	235	188	60	151	0	241	236	67	58
208	52	53	181	129	241	0	101	308	299
163	95	48	176	84	236	101	0	192	294
73	302	191	127	115	67	308	192	0	125
198	293	246	118	209	58	299	294	125	0

Рисунок 1 – Образец файла *s.txt*

Начертите схему расстояний между пунктами (рисунок 2), например, с помощью стандартной программы *Paint*.



Рисунок 2 – Образец схемы расстояний между пунктами РБ

Объёмы перевозки грузов. Заполните таблицу «Объёмы перевозки грузов» (таблица 2), указывая самостоятельно произвольные данные объёмов перевозки в виде целых чисел от 0 до 10.

Примечание – По главной диагонали обязательно числа=0.

Таблица 2 – Образец заполненной таблицы «Объёмы перевозки грузов»

	Барановичи	Брест	Кобрин	Пинск	Ивацевичи	Лунинец	Малорита	Пружаны	Ганцевичи	Микашевичи
Барановичи	0	10	8	9	4	3	5	6	9	8
Брест	9	0	9	7	3	5	4	6	7	10
Кобрин	7	10	0	6	5	2	6	7	0	1
Пинск	8	10	7	0	4	7	3	2	6	5
Ивацевичи	5	4	6	3	0	5	4	3	2	3
Лунинец	2	6	3	6	4	0	3	1	6	4
Малорита	4	8	7	5	3	3	0	3	2	6
Пружаны	5	3	2	4	3	0	3	0	1	2
Ганцевичи	7	6	1	5	1	6	2	3	0	4
Микашевичи	6	7	2	4	2	5	6	0	7	0

Примечание – Числа в каждой строке и каждом столбце соответствуют ячейкам предыдущей таблицы «Пункты отправления и прибытия грузов».

Числовые данные из таблицы «Объёмы перевозки грузов» введите в текстовый файл с помощью стандартной программы *Блокнот*.

Задание для расчётов

Задание заключается в расчёте показателей движения грузов в заданном регионе с применением программных средств *Mathcad* и *Microsoft Excel*.

По своему варианту определите расчётные показатели движения грузов в заданном регионе (приложение А):

- А Региональное перемещение
- В Вывоз из региона в другие регионы
- С Ввоз в регион из других регионов
- Д Транзит внутри страны
- Е Экспорт
- Ф Импорт
- Г Транзит
- Н Прибыло в регион всего
- И Отправлено из региона всего
- Ж Грузооборот, т. е. всё движение грузов через регион

На схеме, представленной на рисунке 1, пункты отправления изображены слева, а пункты прибытия грузов – сверху. Поэтому грузовой поток движется слева направо и снизу вверх.

		Прибыло									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отправлено	1	Региональные перемещения (А)				Вывоз из региона в другие регионы (В)				Экспорт (Е)	
	2										
	3										
	4										
	5	Ввоз в регион из других регионов (с)				Транзит внутри страны (D)					
	6										
	7										
	8										
	9	Импорт (F)				Транзит (G)					
	10										

Рисунок 3 – Грузопотоки

Примечания

1. Условные обозначения на рис 3:
1, 2, 3, 4 – узлы; 5, 6, 7, 8 – внутренние стыки; 9, 10 – внешние стыки.
2. Расчётные показатели Н, I, J на рис. 3 не показаны.

ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ В MS WORD

Структура и требования к оформлению работы

Работа должна в общем виде иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание (вариант студента);
- содержание;
- введение;
- основной текст;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист является первым листом расчётно-графической работы, но номер на нем не ставится.

Задание в нумерацию листов не включается.

Содержание должно быть составлено автоматически средствами *MS Word* после написания работы.

Введение должно содержать собственное видение студентом актуальности темы, общую цель контрольной работы и задачи, которые требуется решить для достижения поставленной цели.

Основной текст включает разделы:

- подготовка исходных данных;
- расчёты заданных показателей с помощью *MS Excel*.

Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Заключение должно содержать собственные выводы студента об объёме проделанной работы, анализ решенных задач и перечисление полученных в ходе выполнения умений и навыков.

Список литературы должен включать 6–8 наименований как печатных, так и электронных источников, использованных студентом при выполнении контрольной работы или относящихся к проблематике.

Оформление работы должно быть выполнено на компьютере с применением *MS Word* и в соответствии с требованиями к оформлению контрольных работ.

Графический материал включает расчётные формулы, графики и диаграммы, которые могут быть представлены в основном тексте и/или в приложениях.

Оформленная в *MS Word* работа распечатывается на листах формата А4, сшивается и сдается на проверку. Результат проверки фиксируется на титульном листе: «К защите» или «Доработать». Если работа подписана «Доработать», то следует исправить ошибки, внести изменения в оформленную работу, распечатать измененные листы, вставить в конце первоначального варианта работы и повторно сдать на проверку. *Удалять листы с ошибками или заменять титульный лист запрещается!*

При защите работы необходимо представить на съёмных носителях (флэш-память или дискета) файлы, содержащие:

- текст работы, оформленной в *MS Word*;
- входные данные;
- результаты расчётов в *Mathcad* и *MS Excel*.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ВЫБОР РЕГИОНОВ И РАСЧЕТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВ

Вариант	Регион	Расчетные показатели движения грузов
1	Минская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + B, C, D
2	Минская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + B, C, E
3	Минская обл. + Витебская обл.	A, G, J + B, C, F
4	Минская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + B, C, H
5	Минская обл. + Брестская обл.	A, G, J + B, C, I
6	Гомельская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + B, D, E
7	Могилёвская обл. + Витебская обл.	A, G, J + B, D, F
8	Витебская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + B, D, H
9	Гродненская обл. + Брестская обл.	A, G, J + B, D, I
10	Брестская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + B, E, F
11	Минская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + B, E, H
12	Минская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + B, E, I
13	Минская обл. + Витебская обл.	A, G, J + B, F, H
14	Минская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + B, F, I
15	Минская обл. + Брестская обл.	A, G, J + B, H, I
16	Гомельская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + C, D, E
17	Могилёвская обл. + Витебская обл.	A, G, J + C, D, F
18	Витебская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + C, D, H
19	Гродненская обл. + Брестская обл.	A, G, J + C, D, I
20	Брестская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + C, E, F
21	Минская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + C, E, H
22	Минская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + C, E, I
23	Минская обл. + Витебская обл.	A, G, J + C, F, H
24	Минская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + C, F, I
25	Минская обл. + Брестская обл.	A, G, J + C, H, I
26	Гомельская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + D, E, F
27	Могилёвская обл. + Витебская обл.	A, G, J + D, E, H
28	Витебская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + D, E, I
29	Гродненская обл. + Брестская обл.	A, G, J + D, F, H
30	Брестская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + D, F, I
31	Минская обл. + Гомельская обл.	A, G, J + D, H, I
32	Минская обл. + Могилёвская обл.	A, G, J + E, F, H
33	Минская обл. + Витебская обл.	A, G, J + E, F, I
34	Минская обл. + Гродненская обл.	A, G, J + E, H, I
35	Минская обл. + Брестская обл.	A, G, J + F, H, I

4.6 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.

5 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ БЛОК

5.1 Учебная программа «Информатика»

ИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине

для специальностей

- 1-36 01 04 Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки (МО)**
- 1-37 01 05 Городской электрический транспорт (МГ)**
- 1-43 01 03 Электроснабжение (по отраслям) (МЭС)**
- 1-37 02 01 Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям) (МТ, МЭ)**

Факультет: Механический

Кафедра: Информационные технологии

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Лекции: 52 часа

Экзамен: 1, 2 семестры

Лабораторные занятия: 82 часа

Курсовая работа (МЭС, МО, МГ): 2 семестр

Практические занятия

(курсовое проектирование) 16(МЭС, МО, МГ)

часов

Всего аудиторных часов по дисциплине:

РГР (МТ, МЭ): 2 семестр

134(МТ, МЭ),

150(МЭС, МО, МГ)

часов

Всего часов

по дисциплине:

Форма получения

292 (МТ, МЭ)

высшего

образования: дневная

346(МЭС);

356(МО, МГ) часов

5.2 Структура содержания учебной дисциплины

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Практические занятия на курсовое проектирование (МЭС, МО, МГ)	СУРС
1	34	50	-	-	-
2	18	32	-	16	-

Содержание учебного материала (разделы, темы, вопросы)

1. Введение

1.1. Основные понятия информатики.

Предмет и основные понятия информатики. Информационные технологии. Техника безопасности. Информационная безопасность. Основные организационные компоненты информационной системы и особая значимость человеческого фактора (персонала) в ее успешном функционировании.

1.2. Представление данных в ЭВМ и единицы измерения. Системы счисления.

Представление, измерение и преобразование информации. Системы счисления. Основные единицы внутримашинного представления данных: бит, тетрада, слово, байт, килобайт, мегабайт. Системы счисления (с/с): 2-я, 8-я, 10-я, 16-я. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Математические действия над числами в различных с/с.

1.3. Персональный компьютер (ПК).

Принципиальная структура ПК. Состав системного блока. Устройства ввода данных. Устройства вывода данных. Устройства для хранения данных. Устройства обмена данными.

2. Программное обеспечение: системное

2.1. Операционные системы (ОС): линейные, графические

Операционные системы: линейные, графические. Основные понятия: назначение и функции ОС, понятие файла, правила задания имени файла, понятие файловой системы (FAT-таблицы, каталоги, способы обращения к файлу, группе файлов). Компоненты ОС.

2.2. Служебные программы

Программы-оболочки. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Драйверы устройств. Сервисные программы. Программы архивации. Утилиты. Антивирусные программы.

3. Программное обеспечение: инструментальное

3.1. Инструментальное программное обеспечение.

Система программирования Паскаль

Понятие алгоритма. Базовые конструкции структурного программирования: следование, ветвление, цикл. Система программирования Паскаль: язык и среда. Структура программы на Паскале. Трассировка алгоритмов.

3.2. Основные понятия языка Паскаль

Состав языка. Алфавит и лексемы. Константы. Имена, ключевые слова и знаки операций. Типы данных. Классификация типов данных. Переменные. 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 с простыми выражениями логического типа.

3.4. Операторы цикла в языке PASCAL. For, While, Repeat..until

For (с параметром), While (с предусловием), Repeat .. until (с постусловием). Вложенные циклы.

Арифметический (оператор for) и итерационный (операторы while, repeat..until) циклы. Представление о рекуррентных соотношениях.

3.5. Файлы

Файловая переменная. Подпрограммы для работы с файлами. Организация ввода-вывода данных в Паскале с помощью текстовых файлов.

Организация работы с текстовыми файлами. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы. Размещение в экранном редакторе Паскаля файлов ввода, вывода, текста программы.

3.6. Массивы

Описание, ввод-вывод элементов векторов и матриц. Алгоритмы обработки одномерных массивов. Программная реализация алгоритма работы с одномерным массивом. Алгоритмы обработки многомерных массивов. Решение задач с обработкой многомерных массивов. Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом.

3.7. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя

Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Параметры, передаваемые подпрограмму и обратно: значения, переменные, константы. Локальные и глобальные переменные.

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

3.8. Пользовательские типы данных: множество в Паскале

Разработка программы с применением пользовательских типов данных.

3.9. Работа с библиотеками в Паскале. Библиотеки CRT и GRAPH.

Пользовательские библиотеки

Библиотеки ресурсов, подключаемые к программе: CRT и GRAPH. Программа с использованием библиотек стандартных процедур и функций. Разработка программы с применением библиотек пользователя в объектно-ориентированном подходе.

4. Локальные и глобальные сети. Облачные технологии

4.1. Локальные и глобальные сети

Назначение, основные характеристики, различия. Особенности работы пользователя. Аппаратное и программное обеспечение. Адресация. Основные понятия Internet. Службы Internet. Служба электронной почты E-mail. Ресурсы сети Internet. Поисковые сервера. Основные понятия WWW. Гиперссылка. Гипертекст. Web-страница. Web-документ. Браузеры. Сайт. Облачные технологии.

5. Программное обеспечение: прикладное

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

Введение в РГР. Методы решения нелинейных уравнений. Понятия отдаления и уточнения корней нелинейного уравнения. Требования к оформлению расчетно-графической работы. Обзор прикладного программного обеспечения, необходимого для выполнения расчетно-графической работы.

5.2. Математический пакет

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

5.3. Офисные пакеты. Состав пакета

Текстовый процессор. Электронная таблица. Базы данных и системы управления базами данных. Управление проектами. Создание Web-документов. Презентации. Обмен информации между приложениями.

5.4. Текстовый процессор

Основные возможности, назначение, экранный интерфейс. Этапы создания документа.

Ввод и редактирование данных. Приемы выделения фрагментов текста, слов, строк, абзацев, всего текста.

Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Списки. Стили. Форматирование документа с помощью стилей. Создание автоматического оглавления.

Объекты. Вставка объектов в документ. Настройка дополнительных кнопок на панели инструментов. Вставка символов. Буквица.

Работа с графикой. Понятия растровой и векторной графики. Рисование блок-схем.

Создание, редактирование, форматирование и автоформатирование таблиц. Создание таблиц с помощью табуляции на линейке. Преобразование табулированного текста в таблицу. Формулы. Диаграммы.

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

Технология обмена данными: буфер обмена, OLE, DDE

5.5.Электронная таблица

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, подбор параметра, сценарии.

5.6.Базы данных. Системы управления базами данных

Понятие баз данных и системы управления баз 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.

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

6.1.Мультимедиа. Защита информации

Понятие мультимедиа как «много сред». Примеры технических и программных сред для реализации идеи мультимедиа. Презентации.

Защита информации. Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Электронная подпись.

Расчетно-графическая работа (МТ, МЭ). 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.

1. Самостоятельное изучение студентом одного из методов решения задач на предложенную тему. – **3 час.**
2. Выполнение необходимых расчетов в математическом пакете, электронной таблице и Паскале. Анализ результатов вычислений в различных программных продуктах. – **3 час.**
3. Ознакомление с требованиями к оформлению расчетно-графической работы. Создание текстового шаблона для РГР. Перенос результатов вычислений в текстовый шаблон РГР. Построение блок-схем. – **4 час.**

Расчётно-графическая работа оформляется с помощью текстового процессора и представляется на защиту в электронном виде.

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

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия на курсе и проектирование	С УРС	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
1.	Введение (12 час)	6	6					
1.1	Основные понятия информатики.	2	2					
1.1.1.	Предмет и основные понятия информатики. Информационные технологии. Техника безопасности. Информационная безопасность. Основные организационные компоненты информационной системы и особая значимость человеческого фактора (персонала) в ее успешном функционировании.	2				ИКК для лекций	12, 14, 19, 20, 31, 32, 33	Входной контроль: стартовая контрольная работа
1.1.2.	Техника безопасности. Информационная безопасность. Пароли. Вход-выход. Первичное ознакомление с окружением и возможностями учебной информационной системы: диски, программы. Личная папка. Первые файлы в личной папке: 11.txt, n1.pas		2			ИКК Л.С., УС ЛР	12, 14	Собеседование
1.2	Представление данных в ЭВМ и единицы измерения. Системы счисления.	2	4					
1.2.1.	Представление данных в ЭВМ и единицы измерения. Системы счисления. Основные единицы внутримашинного представления данных: бит, тетрада, слово, байт, килобайт, мегабайт. Системы счисления (с/с): 2-я, 8-я, 10-я, 16-я. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Математические действия над числами в различных с/с.	2				ИКК для лекций	14, 16, 25, 33	
1.2.2.	Системы счисления.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	14, 16, 25, 33	Типовые задания. Проверка письменных работ.
1.2	Представление, измерение и преобразование информации.		2			ИКК	14, 16, 25, 33	Типовые задания.

.3.						Л.С., УС ЛР		Проверка письменных работ.
1.3	Персональный компьютер (ПК).	2						
1.3	Персональный компьютер (ПК). Принципиальная структура ПК. Состав системного блока. Устройства ввода данных. Устройства вывода данных. Устройства для хранения данных. Устройства обмена данными.	2				ИКК для лекций	14, 16, 19, 21, 26, 31, 33	Отчет по теме: «Покупка компьютера для ...(назначение и характеристики)»
2.	Программное обеспечение: системное (6 час)	4	2					
2.1	Операционные системы (ОС): линейные, графические.	2						
2.1	Операционные системы (ОС): линейные, графические. Основные понятия: назначение и функции ОС, понятие файла, правила задания имени файла, понятие файловой системы (FAT-таблицы, каталоги, способы обращения к файлу, группе файлов). Компоненты ОС.	2				ИКК для лекций	3, 11, 19, 25, 26, 31, 33	
2.2	Служебные программы	2	2					
2.2	Системное программное обеспечение: служебные программы. Программы-оболочки. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Утилиты. Драйверы устройств. Программы архивации. Антивирусные программы.	2				ИКК для лекций	3, 19, 25, 26, 31, 32	
2.2	Программы-оболочки: экранный интерфейс, горячие клавиши. Сервисные программы. Программы архивации. Утилиты. Антивирусные программы. Знакомство с программами-оболочками.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	3, 19, 25, 26, 31, 32	Письменная контрольная работа
3.	Программное обеспечение: инструментальное (62 час)	2 2	4 0					
3.1	Инструментальное программное обеспечение. Система программирования Паскаль	2	4					
3.1	Инструментальное программное обеспечение. Понятие алгоритма.	2				ИКК	4, 21, 25	

.1.	Базовые конструкции структурного программирования: следование, ветвление, цикл. Система программирования Паскаль: язык и среда. Структура программы на Паскале. Трассировка алгоритмов.					для лекций		
3.1 .2.	Линейные программы		2			ИКК Л.С., УС ЛР	4, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.1 .3.	Описание переменных. Типы данных. Запись арифметических выражений		2			ИКК Л.С., УС ЛР	4, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.2 .	Основные понятия языка Паскаль	2	2					
3.2 .1.	Основные понятия языка Паскаль. Состав языка. Алфавит и лексемы. Константы. Имена, ключевые слова и знаки операций. Типы данных. Классификация типов данных. Переменные. Выражения. Основные правила и приоритеты записи арифметических выражений. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2				ИКК для лекций	4, 25	
3.2 .2.	Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	4, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.3 .	Операторы ветвления. Выражения логического типа	4	6					
3.3 .1.	Операторы ветвления. Условный оператор if. Оператор варианта case. Условный оператор if. Оператор варианта case. Операции отношения.	2				ИКК для лекций	4, 25	
3.3 .2.	Разветвляющиеся алгоритмы		2			ИКК Л.С., УС ЛР	4, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.3 .3.	Программирование разветвляющихся вычислений с простыми выражениями логического типа. Операторы if, case.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	4, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.3 .4.	Выражения логического типа. Логический тип. Логические операции: отрицание, сложение, умножение. Приоритеты операций в выражениях логического типа.	2				ИКК для лекций	4, 25	

3.3 .5.	Программирование разветвляющихся вычислений со сложными выражениями логического типа. Операторы if, case.		2			ИКК Л.С., УС ЛР		Письменная контрольная работа
3.4 .	Операторы цикла в языке PASCAL. For, While, Repeat..until	2	6					
3.4 .1.	Операторы цикла в языке PASCAL. For, While, Repeat..until. For (с параметром), While (с предусловием), Repeat .. until (с постусловием). Вложенные циклы. Арифметический и итерационный циклы. Представление о рекуррентных соотношениях.	2				ИКК для лекций	9, 25	
3.4 .2.	Циклические алгоритмы		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.4 .3.	Арифметические циклы (оператор for)		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.4 .4.	Итерационные циклы (операторы while, repet..until)		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	Типовые задания. Устный опрос
3.5 .	Файлы	2						
3.5 .1.	Текстовые файлы. Файловая переменная. Подпрограммы для работы с файлами. Организация ввода-вывода данных в Паскале с помощью текстовых файлов. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы. Размещение в экранном редакторе Паскаля файлов ввода, вывода, текста программы.	2				ИКК для лекций	25	
3.6 .	Массивы	4	1 4					
3.6 .1.	Массивы. Описание, ввод-вывод элементов. Разработка алгоритмов и программ с использованием векторов и матриц.	2				ИКК для лекций	9, 25	
3.6 .2.	Алгоритмы обработки одномерных массивов		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.6	Программная реализация алгоритма работы с одномерным массивом		2			ИКК	9, 25	Типовые задания. Устный

.3.						Л.С., УС ЛР		опрос.
3.6 .4	Алгоритмы поиска в одномерных массивах		2			ИКК Л.С., УС ЛР		Устный опрос.
3.6 .5	Алгоритмы сортировки элементов одномерных массивов		2			ИКК Л.С., УС ЛР	25	Письменная контрольная работа
3.6 .6	Решение задач с обработкой многомерных массивов. Типовые алгоритмы.	2				ИКК для лекций	9, 25	
3.6 .7	Программная реализация алгоритма работы с многомерным массивом		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.6 .8	Алгоритмы обработки многомерных массивов		2			ИКК Л.С., УС ЛР	9, 25	
3.6 .9	Обработка многомерных массивов с помощью процедур и функций		2			ИКК Л.С., УС ЛР	10, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.7 .	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя	2	2					
3.7 .1.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Параметры, передаваемые в подпрограмму и обратно: значения, переменные, константы. Локальные и глобальные переменные.	2				ИКК для лекций	10, 25	
3.7 .2.	Составление алгоритмов подпрограмм		2			ИКК Л.С., УС ЛР	25	Типовые задания. Устный опрос.
3.8 .	Пользовательские типы данных: множество в Паскале	2	2					

3.8 .1.	Пользовательские типы данных: множество в Паскале. Основы объектно-ориентированного подхода.	2				ИКК для лекций	25, 33	
3.8 .2.	Программа с применением пользовательских процедур		2			ИКК Л.С., УС ЛР		Типовые задания. Устный опрос.
3.9 .	Работа с библиотеками в Паскале. Библиотеки CRT и GRAPH. Пользовательские библиотеки	2	4					
3.9 .1.	Работа с библиотеками в Паскале. Библиотеки CRT и GRAPH. Библиотеки ресурсов, подключаемые к программе: CRT и GRAPH. Пользовательские библиотеки	2				ИКК для лекций	10, 25	
3.9 .2.	Программа с использование библиотек стандартных процедур и функций		2			ИКК Л.С., УС ЛР	10, 25	Типовые задания. Устный опрос.
3.9 .3.	Разработка программы с применением пользовательских типов данных и библиотек пользователя		2			ИКК Л.С., УС ЛР	25	Типовые задания. Устный опрос.
4	Локальные и глобальные сети. Облачные технологии (4 час)	2	2					
4.1 .	Локальные и глобальные сети.	2	2					
4.1 .1.	Назначение, основные характеристики, различия компьютерных сетей. Особенности работы пользователя. Аппаратное и программное обеспечение. Адресация. Ресурсы сети Internet. Поисковые сервера.	2				ИКК для лекций	19, 20, 23, 28, 30, 32	
4.1 .2.	Основные понятия Internet. Службы Internet. Служба электронной почты E-mail. Основные понятия WWW. Гиперссылка. Гипертекст. Web-страница. Web-документ. Браузеры. Сайт. Поиск информации в сети Интернет. Облачные технологии.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	19, 20, 23, 24, 28, 30, 32	Типовые задания. Устный опрос.
5.	Программное обеспечение: прикладное (46 час)	1 6	3 0					
5.1 .	Прикладное программное обеспечение. Обзор. Введение в расчетно-графическую (курсовую) работу	2						

5.1 .1.	Прикладное программное обеспечение. Обзор. Введение в РГР. Методы решения нелинейных уравнений. Понятия отдаления и уточнения корней нелинейного уравнения. Требования к оформлению расчетно-графической работы.	2				ИКК для лекций	19, 22, 25, 32	Зачет
5.2 .	Математический пакет	4	1 4					
5.2 .1.	Математический пакет. Начальные сведения. Ранжированные или дискретные переменные. Матричные вычисления. Решение уравнений. Построение графиков.	2				ИКК для лекций	17, 19, 27	
5.2 .2.	Математический пакет. Основы работы. Интерфейс. Команды главного меню.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .3.	Математический пакет: матричные вычисления.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .4.	Математический пакет: построение графиков		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .5.	Математический пакет. Решение систем уравнений. Символьные вычисления. Элементы программирования.	2				ИКК для лекций	17, 19, 27	
5.2 .6.	Математический пакет: решение уравнений.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .7.	Математический пакет: решение систем уравнений.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .8.	Математический пакет: символьные вычисления		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19, 27	Типовые задания.
5.2 .9.	Математический пакет: программирование.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	17, 19	Тест

5.3	Офисные пакеты. Состав пакета.	2						
5.3 .1.	Офисные пакеты. Состав пакета. Текстовый процессор. Электронная таблица. Базы данных и системы управления базами данных. Управление проектами. Создание Web-документов. Презентации. Текстовый процессор. Основные возможности, назначение, экранный интерфейс. Этапы создания документа. Ввод и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы.	2				ИКК для лекций	2, 19, 20, 25, 26, 29, 31, 32	
5.4	Текстовый процессор	2	6					
5.4 .1.	Текстовый процессор. Ввод и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы. Приемы выделения фрагментов текста, слов, строк, абзацев, всего текста.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	2, 19, 25, 32	Типовые задания.
5.4 .2.	Текстовый процессор. Работа с графикой. Понятия растровой и векторной графики. Рисование блок-схем. Создание, редактирование, форматирование и автоформатирование таблиц. Создание таблиц с помощью табуляции на линейке. Преобразование табулированного текста в таблицу. Формулы. Диаграммы.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	2, 19, 25, 32	Типовые задания.
5.4 .3.	Текстовый процессор. Списки. Стили. Форматирование документа с помощью стилей. Объекты. Технология обмена данными: буфер обмена, OLE, DDE.	2				ИКК для лекций	2, 19, 25, 29, 31, 32	
5.4 .4.	Текстовый процессор. Вставка объектов в документ. Настройка дополнительных кнопок на панели инструментов. Вставка символов. Буквица.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	2, 19, 25, 32	Типовые задания.
5.5	Электронная таблица	4	6					
5.5 .1.	Электронная таблица. 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.	2				ИКК для лекций	1, 7, 18, 19, 25, 29, 31, 32	
5.5	Электронная таблица. Строка. Столбец. Ячейка. Ввод информации. Редактирование, форматирование содержимого ячеек. Подготовка документа		2			ИКК Л.С., УС	1, 7, 18, 19, 25, 32	Типовые задания.

.2.	на печать: предварительный просмотр.					ЛР		
5.5 .3.	Электронная таблица. Блоки. Выделение связанных и не связанных блоков. Работа с формулами и функциями. Репликация блока. Абсолютные и относительные ссылки.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	1, 7, 18, 19, 25, 32	Типовые задания.
5.5 .4.	Электронная таблица. Графическое представление данных. Средства автоматизации вычислений: макросы, массивы, подбор параметра, сценарии.	2				ИКК для лекций	1, 7, 18, 19, 25, 29, 31, 32	
5.5 .5.	Электронная таблица. Графическое представление данных. Построение графиков функций с помощью диаграммы «Точечная». Уточнение корней уравнения методом подбора параметра.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	1, 7, 18, 19, 25, 32	Типовые задания.
5.6 .	Базы данных. Системы управления базами данных	2	4					
5.6 .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	5, 6, 12, 19, 20, 29, 32	
5.6 .2.	СУБД: создание базы данных. Заполнение базы с помощью экранных форм.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	5, 6, 12, 19, 20, 32	Типовые задания.
5.6 .3.	СУБД: создание запросов и отчетов.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	5, 6, 12, 19, 32	Типовые задания.
6	Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения (4 час)	2	2					
6.1	Мультимедиа. Защита информации	2	2					
6.1 .1	Мультимедиа. Понятие мультимедиа как «много сред». Примеры технических и программных сред для реализации идеи мультимедиа. Презентации. Защита информации. Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Электронная подпись.	2				ИКК для лекций	8, 14, 19, 20, 24, 26, 30, 32	
6.1 .2	Мультимедийные технологии. Презентации. Flash-графика.		2			ИКК Л.С., УС ЛР	30, 32, 34	Типовые задания.

ИКК – информационный компьютерный комплекс (лекционный, для лабораторных и самостоятельных занятий (ИКК Л.С.))

КП – компьютерная презентация

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

УМК – учебно-методический комплекс

Перечень лекций на механическом факультете
1 семестр

N п / п	Тема	Ча с
1.	Предмет и основные понятия информатики. Информационные технологии. Техника безопасности. Информационная безопасность. Основные организационные компоненты информационной системы и особая значимость человеческого фактора (персонала) в ее успешном функционировании.	2
2.	Представление данных в ЭВМ и единицы измерения. Системы счисления. Основные единицы внутримашинного представления данных: бит, тетрада, слово, байт, килобайт, мегабайт. Системы счисления (с/с): 2-я, 8-я, 10-я, 16-я. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Математические действия над числами в различных с/с.	2
3.	Персональный компьютер (ПК). Принципиальная структура ПК. Состав системного блока. Устройства ввода данных. Устройства вывода данных. Устройства для хранения данных. Устройства обмена данными.	2
4.	Операционные системы (ОС): линейные, графические. Основные понятия: назначение и функции ОС, понятие файла, правила задания имени файла, понятие файловой системы (FAT-таблицы, каталоги, способы обращения к файлу, группе файлов). Компоненты ОС.	2
5.	Системное программное обеспечение: служебные программы. Программы-оболочки. Назначение и функции программ данного класса. Обзор функциональных клавиш. Утилиты. Драйверы устройств. Программы архивации. Антивирусные программы.	2
6.	Инструментальное программное обеспечение. Понятие алгоритма. Базовые конструкции структурного программирования: следование, ветвление, цикл. Система программирования Паскаль: язык и среда. Структура программы на Паскале. Трассировка алгоритмов.	2
7.	Основные понятия языка Паскаль. Состав языка. Алфавит и лексемы. Константы. Имена, ключевые слова и знаки операций. Типы данных. Классификация типов данных. Переменные. Выражения. Основные правила и приоритеты записи арифметических выражений. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода.	2
8.	Операторы ветвления. Условный оператор if. Оператор варианта case. Условный оператор if. Оператор варианта case. Операции отношения.	2
9.	Выражения логического типа. Логический тип. Логические операции: отрицание, сложение, умножение. Приоритеты операций в выражениях логического типа.	2
10.	Операторы цикла в языке PASCAL. For, While, Repeat..until. For (с параметром), While (с предусловием), Repeat .. until (с постусловием). Вложенные циклы. Арифметический и итерационный циклы. Представление о рекуррентных соотношениях.	2
11.	Текстовые файлы. Файловая переменная. Подпрограммы для работы с файлами. Организация ввода-вывода данных в Паскале с помощью текстовых	2

	файлов. Размещение на диске файлов ввода, вывода, текста программы. Размещение в экранном редакторе Паскаля файлов ввода, вывода, текста программы.	
12.	Массивы. Описание, ввод-вывод элементов. Разработка алгоритмов и программ с использованием векторов и матриц.	2
13.	Решение задач с обработкой многомерных массивов. Типовые алгоритмы.	2
14.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры в вызове и описании подпрограмм. Параметры, передаваемые подпрограмму и обратно: значения, переменные, константы. Локальные и глобальные переменные.	2
15.	Пользовательские типы данных: множество в Паскале. Основы объектно-ориентированного подхода.	2
16.	Работа с библиотеками в Паскале. Библиотеки CRT и GRAPH. Библиотеки ресурсов, подключаемые к программе: CRT и GRAPH. Пользовательские библиотеки	2
17.	Назначение, основные характеристики, различия компьютерных сетей. Особенности работы пользователя. Аппаратное и программное обеспечение. Адресация. Ресурсы сети Internet. Поисковые сервера.	2

34

2 семестр

1.	Прикладное программное обеспечение. Обзор. Введение в РГР. Методы решения нелинейных уравнений. Понятия от деления и уточнения корней нелинейного уравнения. Требования к оформлению расчетно-графической работы.	2
2.	Математический пакет. Начальные сведения. Ранжированные или дискретные переменные. Матричные вычисления. Решение уравнений. Построение графиков.	2
3.	Математический пакет. Решение систем уравнений. Символьные вычисления. Элементы программирования.	2
4.	Офисные пакеты. Состав пакета. Текстовый процессор. Электронная таблица. Базы данных и системы управления базами данных. Управление проектами. Создание Web-документов. Презентации. Текстовый процессор. Основные возможности, назначение, экранный интерфейс. Этапы создания документа. Ввод и редактирование данных. Форматирование фрагментов текста, абзаца, страницы.	2
5.	Текстовый процессор. Списки. Стили. Форматирование документа с помощью стилей. Объекты. Технология обмена данными: буфер обмена, OLE, DDE.	2
6.	Электронная таблица. 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.	2
7.	Электронная таблица. Графическое представление данных. Средства автоматизации вычислений: макросы, массивы, подбор параметра, сценарии.	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.	Мультимедиа. Понятие мультимедиа как «много сред». Примеры технических и программных сред для реализации идеи мультимедиа. Презентации. Защита информации. Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Электронная подпись.	2
----	--	---

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.

**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	