

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра промышленной теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

Б1.В.ДВ.5.1

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленная теплоэнергетика

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объема дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	8
4.3 Лабораторные работы.....	18
4.4 Практические занятия.....	18
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	19
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических занятий	20
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	31
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	35
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	36

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Целью дисциплины является дать бакалаврам знания об ЭВМ, изучении основ программирования и работы в среде Windows, Word, Excel, КОМПАС, MatLab, AutoCAD.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен приобрести знания и умения в области решения технических задач с помощью работы в среде Windows. Изучение основ построения чертежей в КОМПАС и AutoCAD. Изучение основ программирование в среде MatLab и решения математических задач. Изучение среды Word, Excel.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знать: - способы сбора, обработки и анализа информации; уметь: - представлять обработанную информацию в требуемом виде; владеть: - навыками использования современных информационных технологий.
ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: - основные естественнонаучные дисциплины, способы выявления естественнонаучных проблем; уметь: - применять естественнонаучные знания и методы для решения прикладных профессиональных задач; владеть: - навыками применения методов естественнонаучного направления для решения задач математического анализа, моделирования.
ПК-4	способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	знать: - основы технологии проведения экспериментов; уметь: - обрабатывать полученные в результате экспериментов данные; владеть: - навыками применения математического аппарата при обработке информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.1 ЭВМ и вычислительные системы относится к элективной части.

Дисциплина ЭВМ и вычислительные системы базируется на знаниях, полученных при

изучении таких учебных дисциплин, как: Инженерная и компьютерная графика, Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем, Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, Котельные установки и парогенераторы.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, ЭВМ и вычислительные системы представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	7	108	68	17	-	51	40	-	зачет
Заочная	4	-	108	12	6	-	6	92	-	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	2	-	108	10	6	-	4	94	-	зачет
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			7
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	68	16	68
Лекции (Лк)	17	4	17
Практические занятия (ПЗ)	51	12	51
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40	-	40
Подготовка к практическим занятиям	30	-	30
Подготовка к зачету	10	-	10
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины, час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раз- дела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудо- ем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и тру- доемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Общие понятия ЭВМ	13	2	6	5
1.1.	Устройство, принцип работы, базы данных.	13	2	6	5
2.	Работа в среде Word	13	2	6	5
2.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры.	13	2	6	5
3.	Работа в среде Excel	14	2	6	6
3.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.	14	2	6	6
4.	Работа в среде КОМПАС	19	3	9	7
4.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	19	3	9	7
5.	Работа в среде AutoCAD	19	3	9	7
5.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	19	3	9	7
6.	Работа в среде MatLab	30	5	15	10
6.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования.	6	1	3	2
6.2.	Построение графиков; редактирова- ние графиков; построение поверхно- стей; редактирование поверхностей.	12	2	6	4
6.3.	Построение объемных фигур; реше- ние уравнений.	12	2	6	4
ИТОГО		108	17	51	40

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Общие понятия ЭВМ	13	0,5	0,5	12
1.1.	Устройство, принцип работы, базы данных.	13	0,5	0,5	12
2.	Работа в среде Word	13	0,5	0,5	12
2.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры.	13	0,5	0,5	12
3.	Работа в среде Excel	16	1	1	14
3.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.	16	1	1	14
4.	Работа в среде КОМПАС	18	1	1	16
4.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	18	1	1	16
5.	Работа в среде AutoCAD	18	1	1	16
5.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	18	1	1	16
6.	Работа в среде MatLab	26	2	2	22
6.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования.	6	0,5	0,5	5
6.2.	Построение графиков; редактирование графиков; построение поверхностей; редактирование поверхностей.	6	0,5	0,5	5
6.3.	Построение объемных фигур; решение уравнений.	14	1	1	12
	ИТОГО	104	6	6	92

- для заочной формы обучения (ускоренное обучение):

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Общие понятия ЭВМ	13	0,5	0,5	12
1.1.	Устройство, принцип работы, базы данных.	13	0,5	0,5	12
2.	Работа в среде Word	13	0,5	0,5	12
2.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры.	13	0,5	0,5	12
3.	Работа в среде Excel	16	1	1	14
3.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.	16	1	1	14
4.	Работа в среде КОМПАС	17,5	1	0,5	16
4.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	17,5	1	0,5	16
5.	Работа в среде AutoCAD	17,5	1	0,5	16
5.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	17,5	1	0,5	16
6.	Работа в среде MatLab	27	2	1	24
6.1.	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования.	5,75	0,5	0,25	5
6.2.	Построение графиков; редактирование графиков; построение поверхностей; редактирование поверхностей.	5,75	0,5	0,25	5
6.3.	Построение объемных фигур; решение уравнений.	15,5	1	0,5	14
	ИТОГО	104	6	4	94

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Раздел 1. Общие понятия ЭВМ

Тема 1.1. Устройство, принцип работы, базы данных.

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 час).

Современные ЭВМ построены в соответствии с принципами, сформулированными фон Нейманом в 1945 г.:

1. *Принцип программного управления:* ЭВМ работает по программе, которая находится в оперативной памяти и выполняется автоматически; программы дискретны и представляют собой последовательность команд, каждая из которых осуществляет отдельный акт преобразования информации; все разновидности команд образуют систему команд машины.

2. *Принцип условного перехода:* При выполнении программы возможен переход к той или иной команде в зависимости от промежуточных результатов вычислений; это допускает создание циклов.

3. *Принцип хранимой информации:* Команды как и операнды представляются в машинном коде и хранятся в оперативной памяти. При работе команды обрабатываются устройством управления процессора, а операнды -- арифметико-логическим устройством.

4. *Принцип использования двоичной системы счисления:* Информация кодируется в двоичной форме и разделяется на элементы, называемыми словами. В двоичной системе используются две цифры 0 и 1, что соответствует двум состояниям двустабильной системы (кнопка нажата-отпущена, транзистор открыт-закрыт, ...)

5. *Принцип иерархичности ЗУ:* Компромисом между необходимыми большой емкостью памяти, быстрым доступом к данным, дешевизной и надежностью является иерархия запоминающих устройств: 1) быстродействующее ОЗУ, имеющее небольшую емкость для операндов и команд, участвующих в вычислениях; 2) инерционное ВЗУ, имеющее большую емкость для информации, не участвующей в данный момент в работе ЭВМ.

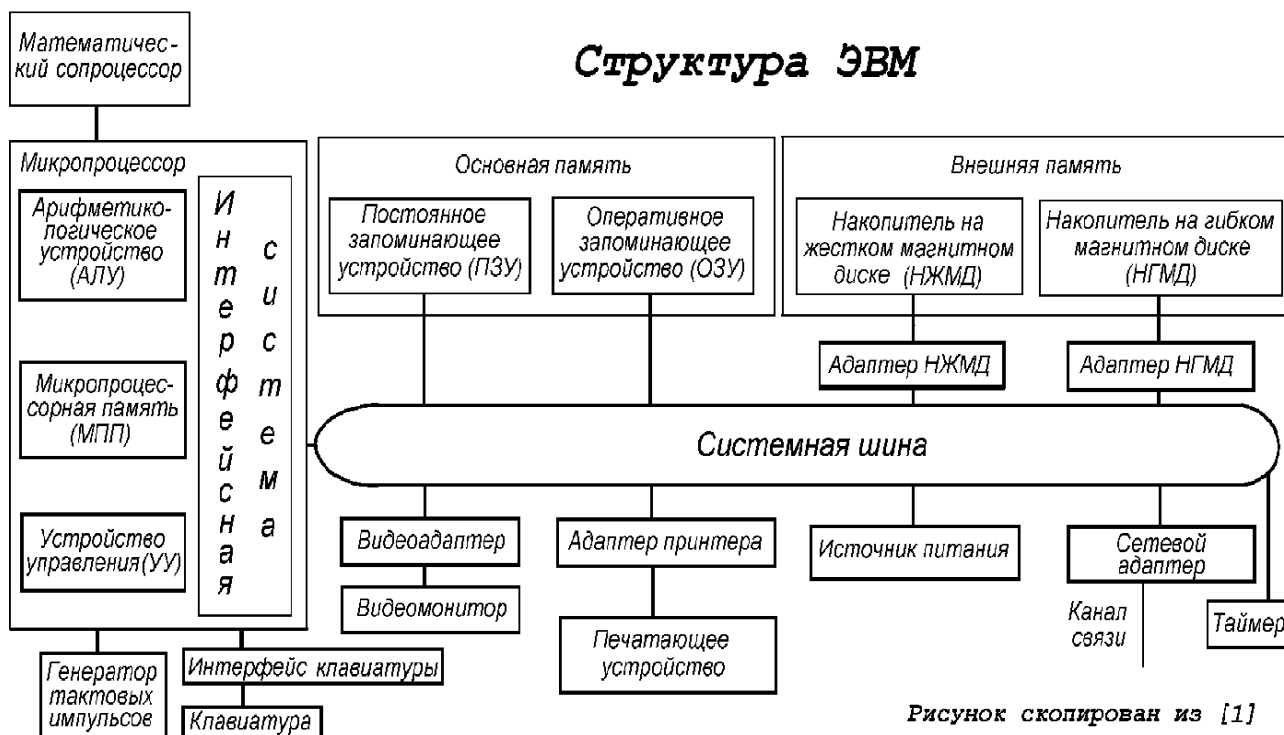


Рисунок скопирован из [1]

Рисунок 1 – Структура ЭВМ

Кроме того, современные ЭВМ построены в соответствии с принципами: *Магистрально-модульный принцип построения:* ЭВМ состоит из модулей: ЦП, ПЗУ, ОЗУ, ВЗУ, устройств ввода и вывода, подключенных к магистрали, состоящей из шин управления (шины команд), адресов и данных. При этом сокращается аппаратура, стандартизируется процедура обмена информацией, но исключается одновременный обмен между несколькими устройствами. ЦП состоит из устройства

управления, арифметико-логического устройства, микропроцессорной памяти. Внутренняя память ЭВМ: ПЗУ (самотестирование и загрузка ОС), и ОЗУ (хранение оперативной информации). Внешняя память: НЖМД, НГМД, CD-ROM, DVD-ROM, Zip-диск, стример (хранение больших объемов информации). Устройства ввода: клавиатура, мышь, трекбол, сканер, цифровая фото- и видеокамера. Устройства вывода: монитор, ЖК-дисплей, звуковые колонки, принтер, ЖК-проектор.

Принцип открытой архитектуры -- компьютер не является неразъемным устройством, он может быть собран из независимо изготовленных частей. На системной плате размещены системы, обрабатывающие информацию. Блоки, управляющие всеми устройствами ЭВМ (видео, звуковая, сетевая платы и т.д.), вставляются в стандартные разъемы (слоты) на системной плате. Системный блок содержит микропроцессор, ОЗУ, контроллеры различных устройств, накопители для жесткого, гибкого и компакт дисков, блок питания.

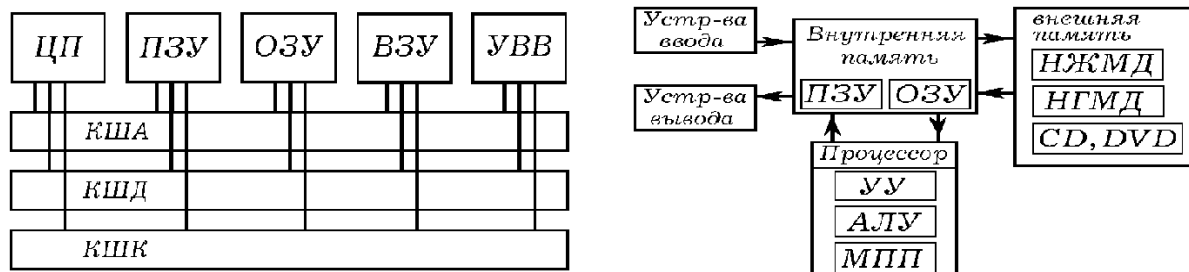


Рисунок 2 – Архитектура ЭВМ

Раздел 2. Работа в среде Word

Тема 2.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры.

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа).

Microsoft Word (часто — MS Word, WinWord или просто Word) — это текстовый процессор, выпускаемый корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office. Первая версия была написана Ричардом Броди (Richard Brodie) для IBM PC, использующих DOS, в 1983 году. Позднее выпускались версии для Apple Macintosh (1984), SCO UNIX и Microsoft Windows (1989).

Простейшие средства работы с текстовыми документами входят в состав ОС Windows (БЛОКНОТ, WORDPAD). Более мощные текстовые процессоры устанавливаются как самостоятельные приложения Windows. Наиболее популярным текстовым процессором является Microsoft WORD.

Структура окна программы типична для приложений Windows. В верхней части окна находится строка меню.

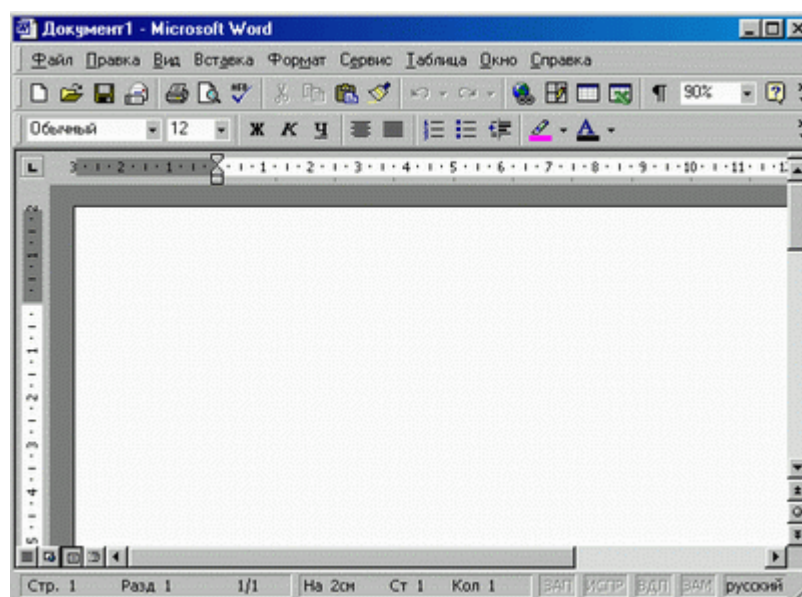


Рисунок 3 – Окно MS Word

Файл – команды для работы с файлами (создание нового, открытие существующего, закрытие,

сохранение, предварительный просмотр, печать), а также настройки параметров страницы. В нижней части окна меню *Файл* перечислены до 9 документов, открывавшихся последними. Щелчок по имени любого из этих файлов откроет его в окне документа.

Правка – команды редактирования текста.

Вид – команды, позволяющие управлять отображением окна программы и документа на экране ПК.

Вставка – команды для вставки в текстовый документ объектов иной природы, например, графики, звука, видео и проч.

Формат – команды форматирования документа.

Сервис – команды глобальной настройки программы, а также некоторые вспомогательные команды (проверка правописания, расстановка переносов, подбор синонимов, создание и выполнение макросов).

Таблица – команды создания и редактирования таблиц.


Окно – удобная работа с несколькими открытыми окнами.

Справка – обширная справочная информация, включая контекстную помощь и советы Помощника.

Под строкой меню расположены две панели инструментов - *Стандартная* (содержит ряд кнопок для наиболее часто встречающихся операций по работе с документом) и *Форматирование* (элементы управления оформлением текста). С помощью команды *Вид/Панели инструментов* можно управлять отображением панелей на экране: отключить вывод на экран или вывести на экран любые из нескольких имеющихся панелей инструментов.

Сверху и слева располагается линейка, проградуированная в сантиметрах или дюймах. Она помогает контролировать размещение элементов страницы и управлять операциями форматирования.

Основная часть экрана – рабочая область, содержащая окно редактируемого документа. Внизу и справа расположены полосы прокрутки для перемещения по документу, занимающему более одного экрана. На вертикальной полосе имеются три дополнительные кнопки перехода на страницу вверх, на страницу вниз и к избранному объекту (объектом может быть страница, раздел, сноска, заголовок, рисунок и т.д.).

Внизу расположена строка состояния. В ней отображается справочная информация о документе, индикаторы текущего режима работы и кнопки для выбора вида отображения документа в рабочей области. Нужный вид отображения определяется характером работы с документом. *Обычный режим* () предназначен только для работы с текстом. В нем не отображаются специальные элементы страниц, рисунки и столбцы текста. Его используют при простом вводе и редактировании текста. *Режим электронного документа* удобен для просмотра готового документа. Слева открывается дополнительная панель с содержанием документа. Она дает наглядное представление о структуре документа и обеспечивает удобный переход к любому разделу. *Режим разметки* удобен для операций форматирования. Документ представляется на экране точно так, как он будет выглядеть при печати на бумаге. *Режим структуры* используют для работы над планом документа.

WORD – многооконный процессор, т.е. позволяет работать одновременно с несколькими документами, открытыми каждый в своем окне. Размеры отдельных окон документов можно изменять протягиванием мыши. Для переключения в окно нужного документа достаточно щелкнуть мышью в любом месте этого окна. Если же оно полностью закрыто другими окнами, можно воспользоваться меню *Окно*: при открытии каждого нового документа автоматически создается соответствующий ему пункт в меню *Окно*. Щелчок по имени документа выведет его на экран. Можно перемещаться между окнами и с помощью клавиатуры: [Ctrl]-[F6] перебирает все окна в прямом порядке, [Ctrl]-[Shift]-[F6] – в обратном.

Раздел 3. Работа в среде Excel

Тема 3.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа).

Excel – это программа для создания и обработки электронных таблиц. Файл Excel называется рабочей книгой.

Рабочая книга состоит из листов, имена которых (Лист1, Лист2, ...) выведены на ярлыках в ниж-

ней части окна рабочей книги. Щелкая по ярлыкам, можно переходить от листа к листу внутри рабочей книги.

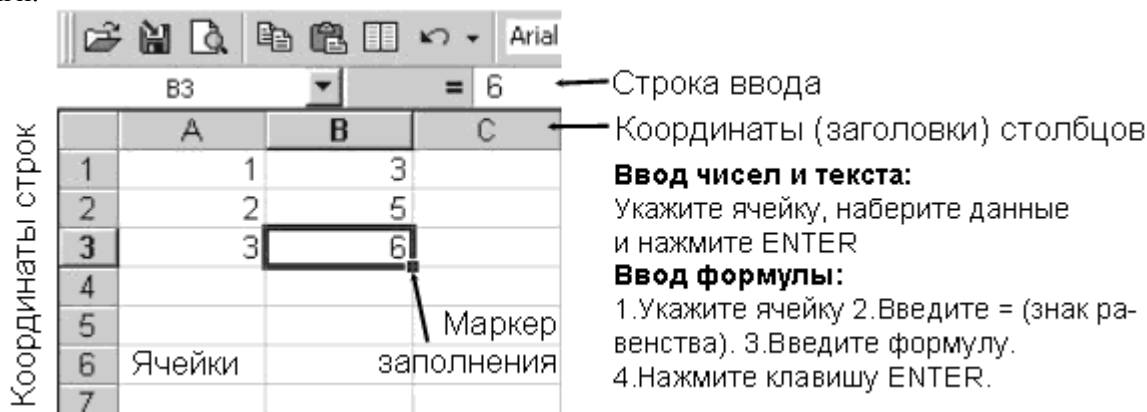


Рисунок 3 – Таблица Excel

Рабочий лист представляет собой таблицу, состоящую из 256 столбцов и 65536 строк. Столбцы именованы латинскими буквами, а строки – цифрами.

Каждая ячейка таблицы имеет адрес, который состоит из имени строки и имени столбца. Например, если ячейка находится в столбце F и строке 7, то она имеет адрес F7.

Выделение элементов таблицы

Одна из ячеек таблицы всегда является активной. Активная ячейка выделяется рамкой.

Чтобы сделать ячейку активной, необходимо клавишами управления курсором подвести рамку к этой ячейке или щелкнуть в ней мышью.

Для выделения нескольких смежных ячеек необходимо установить указатель мыши в одну из ячеек, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, растянуть выделение на всю область.

Для выделения нескольких несмежных групп ячеек следует выделить одну группу, нажать клавишу Ctrl и, не отпуская ее, выделить другие ячейки.

Чтобы выделить целый столбец или строку таблицы, необходимо щелкнуть мышью на его имени.

Для выделения нескольких столбцов или строк следует щелкнуть на имени первого столбца или строки и растянуть выделение на всю область.

Заполнение ячеек

Для ввода данных в ячейку необходимо сделать ее активной и ввести данные с клавиатуры. Данные появятся в ячейке и в строке редактирования. Для завершения ввода следует нажать Enter или одну из клавиш управления курсором. Процесс ввода данных закончится и активной станет соседняя ячейка.

Чтобы отредактировать данные в ячейке, необходимо сделать ячейку активной и нажать клавишу F2 или дважды щелкнуть в ячейке мышью.

Операции с рабочей книгой

Большинство операций с рабочей книгой похожи на те, что применяются при работе с документами Word.

Чтобы создать, открыть, закрыть и сохранить рабочую книгу используется меню Файл.

Для завершения работы с Excel необходимо закрыть окно программы (щелкнуть кнопку X справа вверху окна или нажать комбинацию клавиш Alt+F4).

Работа с формулами

Вычисление значений в формулах

С помощью формул можно складывать, умножать, сравнивать данные, а также объединять значения. Формула может содержать математические операторы, значения, ссылки на ячейки (текущего листа, листов той же книги или других книг) и имена функций. Результат выполнения формулы есть новое значение, содержащееся в ячейке, где находится формула.

Формула начинается со знака равенства "=".

В формуле могут использоваться арифметические операторы + - * /.

Порядок вычислений определяется обычными математическими законами.

Пример: =(A1+B1)/(C1-6)

Раздел 4. Работа в среде КОМПАС

Тема 4.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа).

Любой современный графический редактор обладает достаточно сложным интерфейсом. Как правило, конструкторские системы, представленные сегодня на рынке САПР, развиваются уже не один год. Они успели за это время накопить множество различных функций, вспомогательных команд, мастеров, подключаемых модулей и пр. Поэтому, наряду с функционалом САД-системы, имеет огромное значение удобство ее интерфейса (во многом именно это определяет популярность самой системы на рынке). Основательное изучение особенностей интерфейса способствует более скорому приобретению опыта и хороших навыков в работе с системой, что в конечном счете ведет к повышению скорости и качества проектирования. Весомым аргументом в пользу изучения интерфейса является также и то, что при столь богатом функционале пользователь может просто не догадываться об отдельных возможностях системы. Поверьте, большинство проблем, возникающих во время работы, связано не с недостатками графического редактора, а с упрямым нежеланием разбираться в предоставляемых программой возможностях.

Итак, *пользовательский интерфейс* (User Interface, UI) – это набор стандартных и специальных элементов управления Windows (кнопки, переключатели, поля ввода, списки, статический текст, изображения и пр.), с помощью которых осуществляется интерактивное взаимодействие экземпляра приложения (Application) непосредственно с пользователем. Забегая вперед, скажу, что среди многих, как российских, так и зарубежных конструкторских систем, предназначенных для трехмерного твердотельного моделирования, по удобству пользования и легкости в освоении КОМПАС считается одной из лучших.

КОМПАС-3D – это приложение многодокументного интерфейса (Multiple Document Interface, MDI). Что это означает? Приложения MDI позволяют открывать несколько файлов (документов) одновременно, а также использовать для отображения данных одного документа несколько представлений (отдельных окон). Таким образом, при выполнении сложных проектов можно одновременно работать с несколькими документами в одном сеансе.

Важной особенностью таких приложений является поддержка файлов различных типов. Это означает, что в рамках одного и того же программного пакета вы можете работать с разными документами, представленными файлами разных форматов (например, файлам чертежей соответствуют документы КОМПАС-3D – КОМПАС-Чертеж и КОМПАС-Фрагмент, а файлам 3D-моделей – КОМПАС-Деталь и КОМПАС-Сборка). Фактически, большинство наиболее популярных современных приложений создано на базе интерфейса MDI, обеспечивающего пользователю наибольшую гибкость в представлении данных и удобство в работе с документами.

Программный пакет КОМПАС-3D можно условно разделить на три большие составляющие:

- КОМПАС-3D – модуль для работы с трехмерными моделями;
- КОМПАС-График – чертежно-графический редактор;
- редактор спецификаций и текстовых документов.

Каждой составляющей соответствуют свои типы файлов, а каждому типу файлов – отдельный значок и собственное расширение.

Сразу после первого запуска программы появляется окно Вид приложения, позволяющее настроить вид приложения, наиболее привычный и удобный для пользователя.

Настройкам в этом окне будет уделено более пристальное внимание чуть позже, при рассмотрении системных настроек программы.

При первом запуске КОМПАС выводит на экран Стартовую страницу (рис. 1.1). На данной странице отображено несколько ссылок, используя которые вы можете выполнить одно из следующих действий:

- Новые возможности этой версии – после щелчка на этой ссылке откроется раздел справки, в котором будут перечислены все новинки, реализованные в текущей версии программы;
- Учебное пособие «Азбука КОМПАС» – получить доступ к интерактивному учебному пособию, позволяющему самостоятельно освоить отдельные приемы работы с программой. Подробнее о ней будет рассказано в конце главы;
- Форум пользователей КОМПАС – перейти на интернет-страницу форума пользователей системы КОМПАС, где вы сможете задать интересующий вас вопрос или просто пообщаться на различные темы;

- Сайт Службы технической поддержки – перейти на сайт службы технической поддержки, где вы сможете обратиться за помощью к специалисту;
- Написать письмо в Службу тех. поддержки;
- Сайт компании АСКОН – посетить официальный сайт компании «АСКОН».

Раздел 5. Работа в среде AutoCAD

Тема 5.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа).

Система AutoCAD представляет собой систему автоматического проектирования, относящуюся к классу так называемых САД-систем (что это такое, см. выше.) То есть эта система предназначена для подготовки технической документации и позволяет строить чертежи практически любой сложности, а также выполнять основной набор действий по трехмерному моделированию (с возможным последующим «выгоном» чертежной документации).

Примечание

Для полномасштабного трехмерного моделирования и разработки предназначены такие специализированные программные продукты как Autodesk Inventor, Autodesk Architectural Desktop и др., полностью совместимые с AutoCAD.

Разработчик AutoCAD американская компания Autodesk является лидером на мировом рынке в области разработки систем САПР. Зарегистрированных пользователей этой системы насчитывается свыше 5 млн. Само название системы AutoCAD образовано от сокращенного английского словосочетания Automated Computer Aided Drafting and Design, означающего в переводе “Автоматизированное черчение и проектирование с помощью ЭВМ”.

Широкое распространение системы AutoCAD началось в начале 90-х годов с десятой версии, которая работала под управлением операционной системы MS DOS. По той же системе работали 11, 12, и 13 версии. Начиная с 14 версии система AutoCAD уже предназначена для работы под операционной системой Windows. В конце 90-х годов была внедрена 15-я версия и затем следующая — 2000i.

Сейчас же наибольшее распространение имеют AutoCAD 2009, AutoCAD 2010, AutoCAD 2011 и AutoCAD 2012. До сих пор еще встречаются версии AutoCAD 2007/2008, ведь именно с них система приобрела облик и функциональность, лежащие в основе всех последних современных версий.

Все версии, начиная с AutoCAD 2004 по 2006, с 2007 по 2009, с 2010 по 2012 используют принципиально одинаковые механизмы работы, и более новая версия в этих трех диапазонах отличается от предыдущей (в этом же диапазоне версий) только лишь некоторыми дополнительными функциями и улучшениями, не меняющими основные механизмы и инструменты программы, а лишь дополняющими их. Тем не менее внедряемые нововведения делают систему AutoCAD все более удобной и понятной в использовании, а также позволяют автоматизировать все новые и новые моменты в работе проектировщика, инженера, разработчика.

Существенный скачок в качестве работы программы и производительности произошел с переходом от AutoCAD 2006 к AutoCAD 2007, а потом с AutoCAD 2009 на AutoCAD 2010. Существенная модификация (с включением параметризации) произошла при переходе с версии 2009 к 2010.

Косвенно об этом можно судить по внутренней нумерации программы (используемой в компании Autodesk): AutoCAD 2012 имеет номер 18.2, AutoCAD 2010 имеет внутренний номер 18, тогда как AutoCAD 2009 — номер 17.2, AutoCAD 2008 — номер 17.1, а AutoCAD 2007 — номер 17. Таким образом можно видеть, что все версии 2007-2009 относятся к одному поколению 17-ых версий, а с выходом AutoCAD 2010 открыта новая ветка. Что это значит? А это прежде всего означает, что чертежи и файлы, созданные в AutoCAD 2010/2011/2012 и сохраненные в основном варианте DWG-формата, нельзя будет прочитать в более ранних версиях AutoCAD — в версии 2009, 2008 и в версии 2007.

С обратной совместимостью все в порядке: в AutoCAD 2010/2011.2012 можно прочитать практически любые файлы и чертежи, созданные в предыдущих версиях.

Раздел 6. Работа в среде MatLab

Тема 6.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа)

Чтобы запустить программу дважды щелкните на иконку Matlab. Перед Вами откроется рабочая среда, изображенная на рисунке.

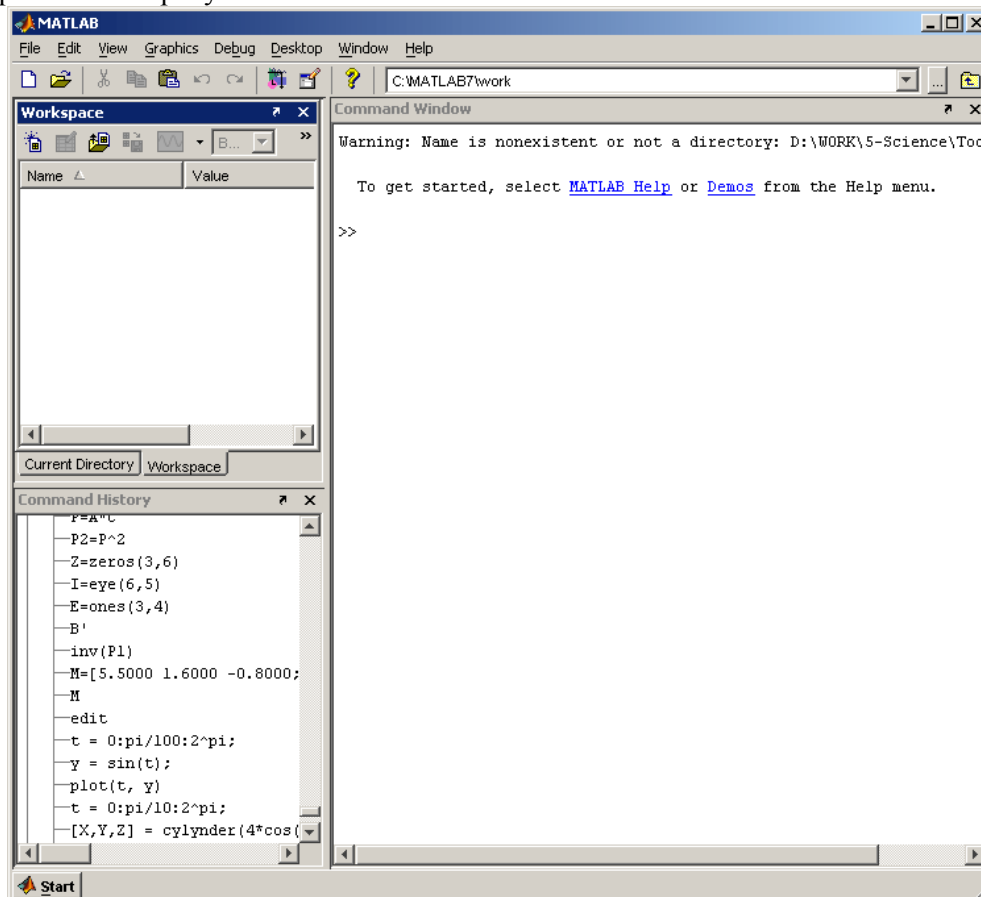


Рисунок 4 – Рабочая среда MatLab

Рабочая среда MatLab 6.x немного отличается от рабочей среды предыдущих версий, она имеет более удобный интерфейс для доступа ко многим вспомогательным элементам

Рабочая среда MatLab 6.x содержит следующие элементы:

- панель инструментов с кнопками и раскрывающимся списком;
- окно с вкладками Launch Pad и Workspace, из которого можно получить доступ к различным модулям Toolbox и к содержимому рабочей среды;
- окно с вкладками Command History и Current Directory, предназначенное для просмотра и повторного вызова ранее введенных команд, а также для установки текущего каталога;
- командное окно, в котором находится приглашение к вводу «>>» и мигающий вертикальный курсор; строку состояния.

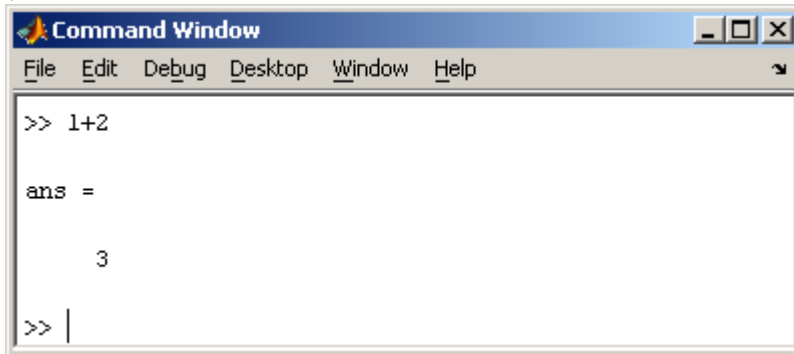
Если в рабочей среде MatLab 6.x отсутствуют некоторые окна, приведенные на рисунке, то следует в меню View выбрать соответствующие пункты: Command Window, Command History, Current Directory, Workspace, Launch Pad.

Команды следует набирать в командном окне. Символ «>>», обозначающий приглашение к вводу командной строки, набирать не нужно. Для просмотра рабочей области удобно использовать полосы скроллинга или клавиши Home, End, для перемещения влево или вправо, и PageUp, PageDown для перемещения вверх или вниз. Если вдруг после перемещения по рабочей области командного окна пропала командная строка с мигающим курсором, просто нажмите Enter.

Важно помнить, что набор любой команды или выражения должен заканчиваться нажатием на Enter, для того, чтобы программа MatLab выполнила эту команду или вычислила выражение.

Простейшие вычисления

Наберите в командной строке 1+2 и нажмите Enter. В результате в командном окне MatLab отображается следующее:

A screenshot of the MATLAB Command Window. The window title is "Command Window" and it has a menu bar with "File", "Edit", "Debug", "Desktop", "Window", and "Help". The command prompt shows the user entering ">> 1+2". The output is "ans = 3". The cursor is at the end of the command prompt, ready for the next input.

```
>> 1+2
ans =
     3
>> |
```

Рисунок 5 – Графическое представление метода главных компонент

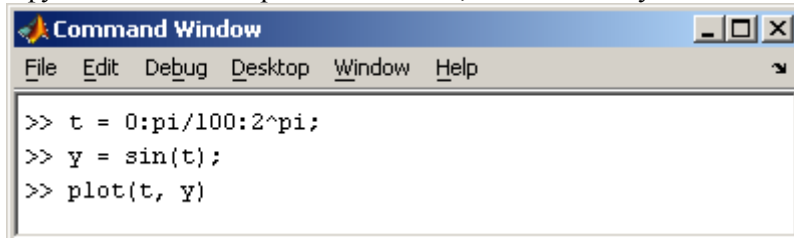
Что сделала программа MatLab? Сначала она вычислила сумму 1+2, затем записала результат в специальную переменную ans и вывела ее значение, равное 3, в командное окно. Ниже ответа расположена командная строка с мигающим курсором, обозначающая, что MatLab готов к дальнейшим вычислениям. Можно набирать в командной строке новые выражения и находить их значения. Если требуется продолжить работу с предыдущим выражением, например, вычислить (1+2)/4.5, то проще всего воспользоваться уже имеющимся результатом, который хранится в переменной ans. Наберите ans/4.5 (при вводе десятичных дробей используется точка) и нажмите Enter.

Тема 6.2. Построение графиков; редактирование графиков; построение поверхностей; редактирование поверхностей

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа)

MatLab имеет широкие возможности для графического изображения векторов и матриц, а также для создания комментариев и печати графиков. Дадим описание несколько важных графических функций.

Функция plot имеет различные формы, связанные с входными параметрами, например plot(y) создает кусочно-линейный график зависимости элементов y от их индексов. Если в качестве аргументов заданы два вектора, то plot(x,y) создаст график зависимости y от x. Например, для построения графика функции sin в интервале от 0 до 2π , сделаем следующее

A screenshot of the MATLAB Command Window. The window title is "Command Window" and it has a menu bar with "File", "Edit", "Debug", "Desktop", "Window", and "Help". The command prompt shows the user entering three lines of code: ">> t = 0:pi/100:2*pi;", ">> y = sin(t);", and ">> plot(t, y)".

```
>> t = 0:pi/100:2*pi;
>> y = sin(t);
>> plot(t, y)
```

Рисунок 6 – Командное окно

Программа построила график зависимости, который отображается в окне Figure 1

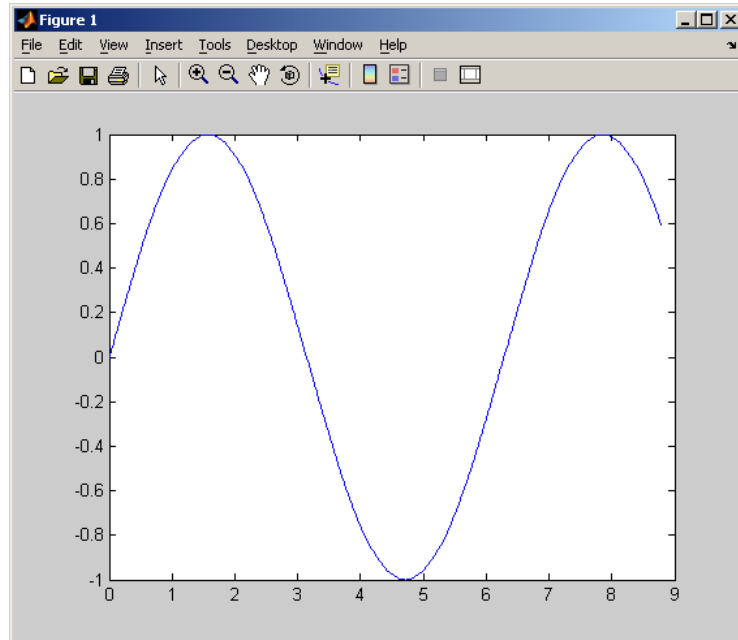


Рисунок 7 – Графический редактор

MatLab автоматически присваивает каждому графику свой цвет (исключая случаи, когда это делает пользователь), что позволяет различать наборы данных.

Команда `hold on` позволяет добавлять кривые на существующий график. Функция `subplot` позволяет выводить множество графиков в одном окне

```

Command Window
File Edit Debug Desktop Window Help
>> t = 0:pi/10:2*pi;
>> [X,Y,Z] = cylinder(4*cos(t));
>> subplot(2,2,1)
>> mesh(X)
>> subplot(2,2,2); mesh(Y)
>> subplot(2,2,3); mesh(Z)
>> subplot(2,2,4); mesh(X,Y,Z)
>> |
  
```

Рисунок 8 – Командное окно

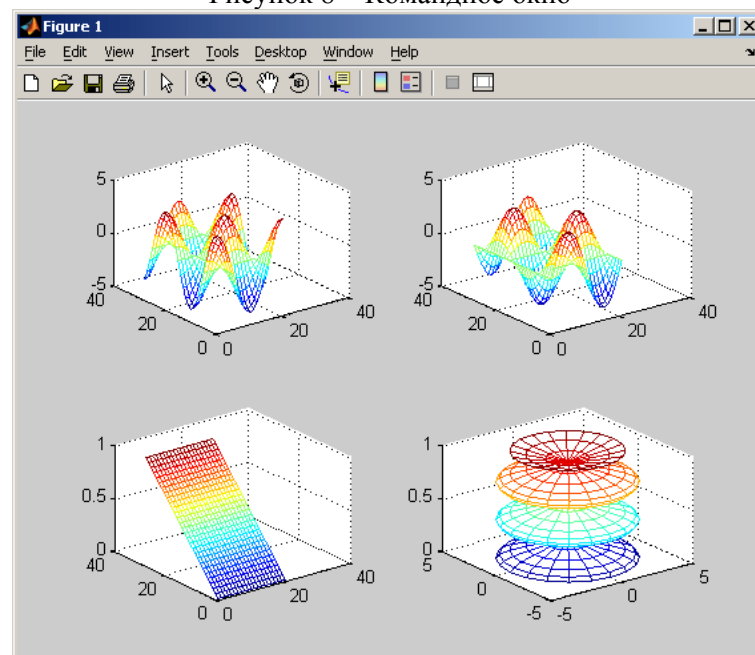


Рисунок 9 – Построение трехмерных графиков

Пункт Print в меню File и команда print печатают графику MatLab. Меню Print вызывает диалоговое окно, которое позволяет выбирать общие стандартные варианты печати. Команда print обеспечивает большую гибкость при выводе выходных данных и позволяет контролировать печать из M-файлов. Результат может быть послан прямо на принтер, выбранный по умолчанию, или сохранен в заданном файле.

Тема 6.3. Построение объёмных фигур; решение уравнений

Лекция проводится в интерактивной форме: лекция-пресс-конференция (0,5 часа)

К числу специальных видов графики относится построение объёмных фигур с помощью плоских треугольников. Для построения таких фигур в виде каркаса (без окраски и отображения плоскостей) используется команда trimesh:

`trimesh(TRI,X,Y,Z,C)` — построение объёмной каркасной фигуры с треугольниками, специфицированными матрицей поверхности TRI, каждая строка которой содержит три элемента и задает одну треугольную грань путем указания индексов, по которым координаты выбираются из векторов X, Y, Z. Цвета ребер задаются вектором C;

`trimesh(TRI.X.Y.Z)` — построение, аналогичное предшествующему при $C=Z$, т. е. с цветом ребер, зависящим от значений высоты;

`H=trimesh(...)` — строит график и возвращает дескрипторы графических объектов;

`trimesh(..., 'param'. 'value'. 'param', 'value'...)` — добавляет значения 'value' для параметров 'param'.

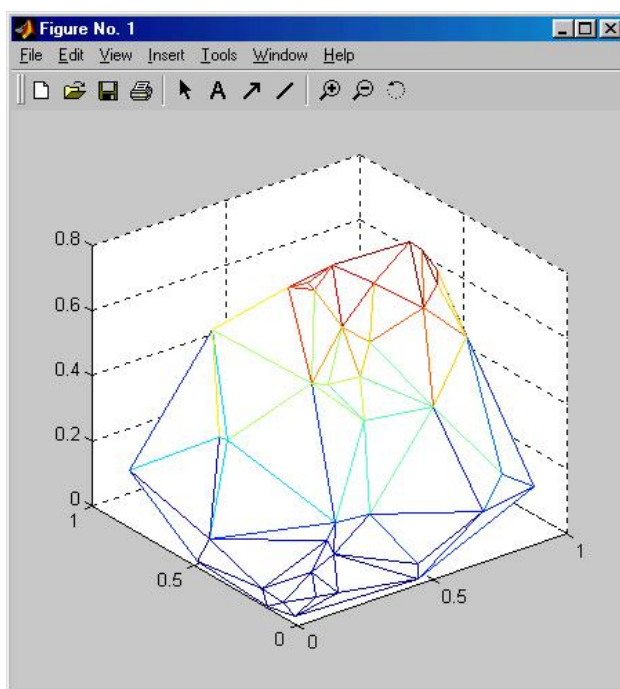


Рисунок 10 – Одна из объёмных фигур, построенных командой trimesh

Следующий пример иллюстрирует применение команды trimesh для построения случайной объёмной фигуры, параметры которой задаются с помощью генератора случайных чисел:

```
» x = rand(1.40);  
» y = rand(1.40);  
» z = sin(x.*y);  
» tri = delaunay(x,y);  
» tnmesh(tri .x.y.z)
```

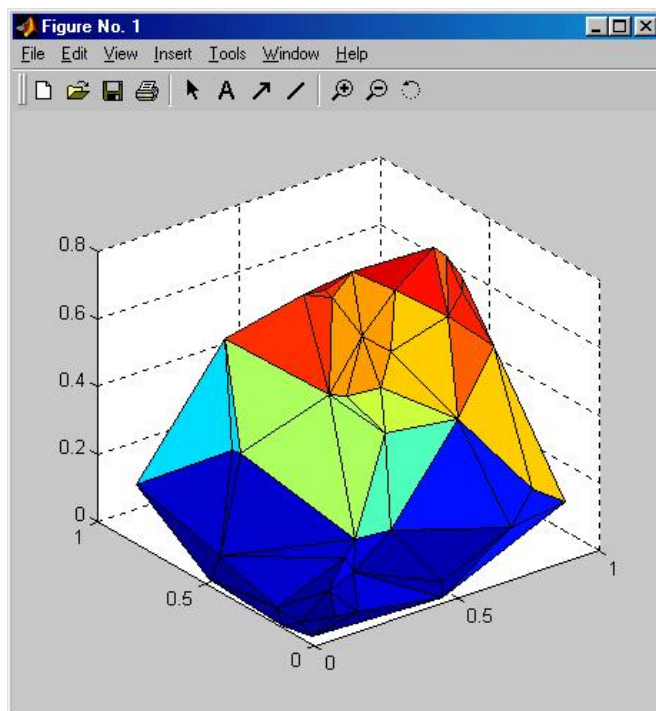


Рисунок 11 – Один из рисунков, построенных командой trisurf

Одна из построенных фигур показана на рис. 6.54. Другая, абсолютно аналогичная, по заданию входных параметров команда — `tnsurf(...)` — отличается только закраской треугольных областей, задающих трехмерную фигуру. Если в приведенном выше примере заменить функцию `trimesh` на `trisurf`, то можно получить графики, подобные приведенному на рис. 6.55.

Обратите внимание на то, что рис. 6.55 также принадлежит к множеству случайных графических построений. Поэтому возможность его буквального повторения отсутствует

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Тема практического занятия</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Проектирование базы данных в MS Access.	6	-
2	2.	Создание документа в MS Word, форматирование символов и абзацев. Создание изображений. Создание и редактирование научной статьи по предъявляемым требованиям.	6	-
3	3.	Создание документа в MS Excel. Ввод и форматирование данных. Задачи оптимизации. Алгоритмизация задач.	6	-
4	4.	Создание чертежа в САПР КОМПАС.	9	тренинги в малой группе (2 час.)
5	5.	Создание чертежа в САПР AutoCAD.	9	тренинги в малой группе (2 час.)
6	6.	Создание расчетно-графического документа в системе MATLAB.	15	тренинги в малой группе (8 час.)
ИТОГО			51	12

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№, наименование разделов дисциплины	Кол-во часов	Компетенция			Σ комп.	t _{ср} час	Вид учебных занятий	Оценка результатов
		ОПК-1	ОПК-1	ПК-4				
1. Общие понятия ЭВМ	13	+	+	+	3	4,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Работа в среде Word	13	+	+	+	3	4,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
3. Работа в среде Excel	14	+	+	+	3	4,8	Лк, ПЗ, СР	зачет
4. Работа в среде КОМПАС	19	+	+	+	3	6,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
5. Работа в среде AutoCAD	19	+	+	+	3	6,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
6. Работа в среде MatLab	30	+	+	+	3	10	Лк, ПЗ, СР	зачет
Всего часов	108	36	36	36	3	36		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ;

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии. Учебное пособие. – М.: Альтаир-МГАВТ.2015. – 115 с. То же [Электронный ресурс]. – URL://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429758 (07.06.2018).	Лк, ПЗ	1 (ЭУ)	1
2.	Теоретические основы информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 140. - ISBN 978-5-7638-3192-4 ; То же [Электронный ресурс]. –	Лк, ПЗ	1 (ЭУ)	1

	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850 (07.06.2018).			
3.	Грошев, А.С. Информатика : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. : ил. - Библиогр.: с. 466. - ISBN 978-5-4475-5064-6 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591 (07.06.2018).	Лк, ПЗ	1 (ЭУ)	1
Дополнительная литература				
4.	Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045 (07.06.2018).	Лк, ПЗ	1 (ЭУ)	1
5.	Железко, Б.А. Офисное программирование : учебное пособие / Б.А. Железко, Е.Г. Новицкая, Г.Н. Подгорная. - Минск : РИПО, 2017. - 100 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-681-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463613 (07.06.2018).	Лк, ПЗ	1 (ЭУ)	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических занятий

Практическое занятие №1

Проектирование базы данных в MS Access

Цель работы: получить навыки работы с программным продуктом MS Access.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 5], создать базу данных в программном обеспечении MS Access.

Порядок выполнения

Практическая работа по созданию базы данных выполняется по нижеследующим шагам.

При первом запуске Access, а также при закрытии базы данных без завершения работы Access отображается представление Microsoft Office Backstage.

Представление Backstage является отправным пунктом для создания новых и открытия существующих баз данных, просмотра релевантных статей на сайте Office.com и т. д., то есть для выполнения любых операций с файлом базы данных или вне базы данных, но не в ней.

Создание базы данных

При открытии Access в представлении Backstage отображается вкладка Создать, на которой доступны команды для создания базы данных:

Пустая база данных: создать базу данных можно с нуля. Это хороший вариант, если к структуре базы данных предъявляются очень специфичные требования или имеются данные, которые необходимо поместить или добавить в базу данных.

Шаблон, устанавливаемый вместе с Access : шаблон можно использовать, если нужно быстро начать новый проект. В Access по умолчанию установлено несколько шаблонов.

Шаблон с сайта Office.com. В дополнение к шаблонам, поставляемым с Access, много других шаблонов доступно на сайте Office.com. Для их использования даже не нужно открывать браузер, потому что эти шаблоны доступны на вкладке Создать.

Добавление объектов в базу данных

При работе с базой данных в нее можно добавлять поля, таблицы и части приложения.

Части приложения — это функция, позволяющая использовать несколько связанных объектов базы данных как один объект. Например, часть приложения может состоять из таблицы и формы, основанной на ней. С помощью части приложения можно одновременно добавить в базу данных таблицу и форму.

Также можно создавать запросы, формы, отчеты, макросы — любые объекты базы данных, необходимые для работы.

Создание базы данных с помощью шаблона

В Access есть разнообразные шаблоны, которые можно использовать как есть или в качестве отправной точки. Шаблон — это готовая к использованию база данных, содержащая все таблицы, запросы, формы, макросы и отчеты, необходимые для выполнения определенной задачи. Например, существуют шаблоны, которые можно использовать для отслеживания вопросов, управления контактами или учета расходов. Некоторые шаблоны содержат примеры записей, демонстрирующие их использование.

Если один из этих шаблонов вам подходит, с его помощью обычно проще и быстрее всего создать необходимую базу данных. Однако если необходимо импортировать в Access данные из другой программы, возможно, будет проще создать базу данных без использования шаблона. Так как в шаблонах уже определена структура данных, на изменение существующих данных в соответствии с этой структурой может потребоваться много времени.

Если база данных открыта, нажмите на вкладке Файл кнопку Закрыть. В представлении Backstage откроется вкладка Создать.

На вкладке Создать доступно несколько наборов шаблонов. Некоторые из них встроены в Access, а другие шаблоны можно скачать с сайта Office.com. Дополнительные сведения см. в следующем разделе.

Выберите шаблон, который вы хотите использовать.

В поле Имя файла будет предложено имя файла для базы данных. При необходимости его можно изменить. Чтобы сохранить базу данных в другой папке, щелкните значок Изображение кнопки , откройте папку и нажмите кнопку ОК. При необходимости вы можете связать базу данных с сайтом SharePoint.

Примечание: Классическая база данных, связанная с сайтом SharePoint, отличается от веб-базы данных на основе служб Access, хотя обе они используют SharePoint. Чтобы можно было использо-

вать классическую базу данных, необходимо приложение Access, а с веб-базой данных можно работать в браузере.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материал по теме 1.1 раздела 1.

Основная литература: [1, 2].

Дополнительная литература: [5].

Практическое занятие №2

Создание документа в MS Word, форматирование символов и абзацев. Создание изображений. Со-здание и редактирование научной статьи по предъявляемым требованиям

Цель работы: ознакомиться с элементами основного окна Word; овладеть основными приемами ввода, редактирования и рецензирования простого текста, работы с формулами и таблицами; закрепить знания на конкретных примерах создания документов.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 3, 5], создать научную статью, отредактировать по заданным требованиям.

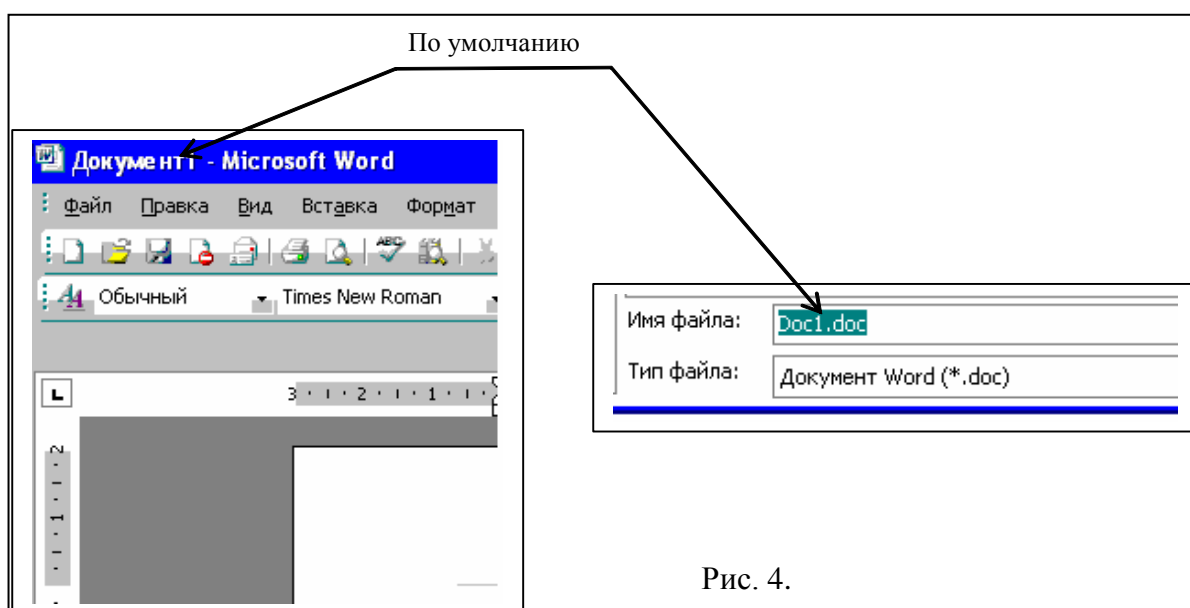
Порядок выполнения

Практическая работа по подбору материала из сплава меди и арматуры выполняется, основываясь на следующем.

Для создания текстового файла в редакторе Microsoft Word необходимо вызвать (запустить) этот редактор с помощью следующих действий: щелкните кнопку «Пуск» на рабочем столе Windows, выберите в главном меню опцию «Microsoft Office Word 2003» и щелкните по ней левой клавишей мыши.

После проведения указанных действий откроется «Рабочее окно» Word и вновь созданному файлу будет присвоено по умолчанию название «Документ 1» (или 2, 3, ... и т.д.) и имя «Doc1.doc» (см. рис. 4.), с которыми Вы и будете работать до тех пор, пока их принудительно не поменяете.

Следует обратить Ваше внимание на то, что можно создать текстовый файл в Windows с по-



мощью другой последовательности действий: установите курсор в рабочей области окна Windows, щелкните правой клавишей мыши, появится всплывающее (контекстное) меню, выберите опцию «Создать», и когда появится следующее меню, выберите опцию «Документ Microsoft Word».

После загрузки Microsoft Word на экране монитора отобразится окно «Microsoft Word» (рис. 5.). Белый лист в центре окна с мигающим курсором - это «Рабочая область», страница документа, на

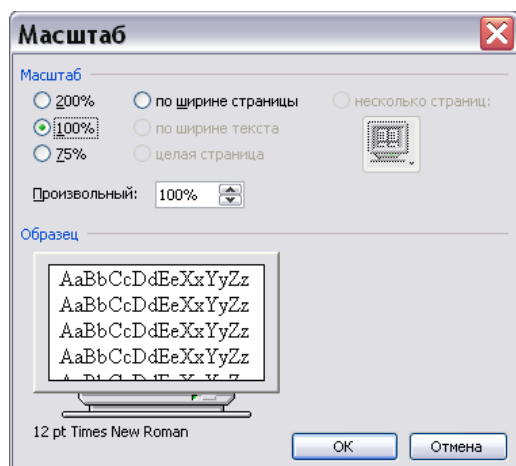


Рис. 6.

Чтобы установить максимально удобный масштаб отображения для режима «Обычный», в меню «Вид» щелкните на пункте «Масштаб» и в открывшемся окне установите флажок «●» «По ширине страницы» (см. рис. 6.).

Для режима «Разметка страницы» масштаб придется подбирать. Лучше установить такой масштаб, чтобы текст (без полей) занял всю ширину окна документа. При этом возможно выбрать один из фиксированных масштабов или ввести подходящее значение в строку «Произвольный».

Можно попробовать работать в режиме «Во весь экран» (Меню → Вид → Во весь экран). В этом режиме на экране монитора отображаются только текст документа и кнопка возврата в предшествовавший режим.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материал по теме 2.1 раздела 2.

Основная литература: [1, 2].

Дополнительная литература: [4, 5].

Практическое занятие №3 **Создание документа в MS Excel. Ввод и форматирование данных.** **Задачи оптимизации. Алгоритмизация задач**

Цель работы: овладеть навыками работы в программном продукте MS Excel.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 3, 5], создать электронные таблицы, связанные необходимыми адресными ссылками.

Порядок выполнения

Для вариантов с 1 по 10 условие задачи (или постановка задачи) одно и то же, а исходные данные к ней разные и задаются в соответствующих таблицах.

Постановка задачи:

1. На основании исходных данных, приведенных в соответствующих таблицах (варианты 1–10), определить потребность предприятия в нефтепродуктах в каждом из четырех кварталов года, используя формулы:

$$B = K * ПР * ДК * НР / 100;$$

$$A = B * 0,037;$$

$$C = B * 0,005;$$

$$H = B * 0,008,$$

где B – потребность в бензине, A – в автоле, C – в универсальной смазке, H – в нигроле;

K – число машин на предприятии, шт.;

$ПР$ – пробег одной машины в день, км;

$ДК$ – число рабочих дней в квартале;

$НР$ – норма расхода топлива на 100 км, л.

2. Для расчета потребности в нефтепродуктах по каждому кварталу создать электронные таблицы по форме табл. 1.1.

3. Путем консолидации данных четырех таблиц определить годовую потребность предприятия в нефтепродуктах. Выходной документ (*итоговая таблица* без установления связей с исходными данными) должна иметь форму табл. 1.2.

4. Выполнить консолидацию с установлением связей с исходными данными, т.е. создать *структурированную таблицу* по той же форме, что и в пункте 3.

5. Построить график, внедренный на рабочий лист, по данным *квартальных таблиц* (на усмотрение студента).

6. По результатам *итоговой таблицы* построить диаграмму (любого типа) на отдельном листе рабочей книги.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материала по теме 3.1 раздела 3.

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [4, 5].

Практическое занятие №4 **Создание чертежа в САПР КОМПАС**

Цель работы: научиться использовать САПР КОМПАС, в частности создавать чертежные документы, редактировать их; создавать связанные документы, а также 3D-модели.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 3, 5], создать чертеж; заполнить основную надпись, проставить размеры.

Порядок выполнения.

Сначала необходимо изучить:

1. Приемы построения геометрических объектов на чертежах;
2. Способы редактирования чертежей;
3. Автоматизированное нанесение размеров на чертежах;
4. Вывод чертежей на печать.

Затем вычертить:

Чертеж крышки по индивидуальным заданиям; нанести размеры, заполнить основную надпись.

Расширенная панель Вспомогательные прямые на инструментальной панели Геометрия позволяет построить различным образом расположенные вспомогательные прямые, используемые для предварительных построений

Черный треугольник в углу кнопки показывает, что кнопка разворачивается, т.е. имеется расширенная панель. Возможно построение:

- Вспомогательной прямой в указанной точке по углу ее наклона;
- Горизонтальной вспомогательной прямой в указанной точке;
- Вертикальной прямой;
- Вспомогательных прямых, параллельных указанной линии;
- Вспомогательной прямой, перпендикулярной к указанной линии;
- Различных вспомогательных касательных линий;
- Биссектрисы угла.

Для переключения между кнопками расширенной панели следует несколько секунд, не отпуская, задержать курсор на одной из кнопок.

Для построения параллельных вспомогательных прямых (используется кнопка)следует курсором-ловушкой, появившемся на экране после включения кнопки Параллельная прямая, указать базовый объект, параллельно которому будут строиться вспомогательные прямые. Чтобы задать расстояние от базового объекта до параллельной прямой, введите нужное значение в поле Расстояние на Панели свойств (рис.23) или укажите точку, через которую должна пройти прямая. Если требуется показать точки пересечения вспомогательной прямой со всеми графическими объектами, используется переключатель Точки пересечения, расположенный на Панели свойств.

По умолчанию система предлагает фантомы двух прямых, расположенных на заданном расстоянии по обе стороны от базового объекта.

Управление количеством прямых производится с помощью переключателя Количество прямых на Панели свойств.

Вы можете зафиксировать одну из них или обе, щелкая мышью на нужном фантоме либо нажимая кнопку Создать объект на Панели специального управления.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материала по теме 4.1 раздела 4.

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [4, 5].

Практическое занятие №5 **Создание чертежа в САПР AutoCAD**

Цель работы: научиться использовать программную среду AutoCAD.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 3, 5], создать чертеж; заполнить основную надпись, проставить размеры.

Порядок выполнения

Откройте файл-шаблон и сохраните его с именем, содержащим Вашу фамилию и номер практической работы (пример: Котов1).

Используя способ относительных координат вычертите Фигуру 1 изображенную на Рисунке 1.1.

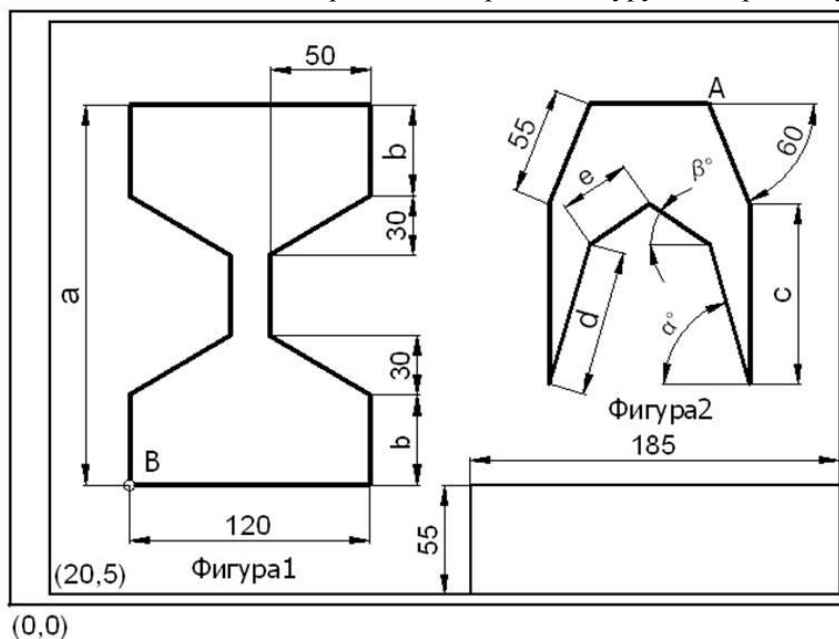


Рисунок 1 – К практической работе 5.

Таблица 1.1.

Варианты заданий

Размер	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a, мм	190	200	220	180	190	185	200	195	210	200
b, мм	45	40	65	30	35	45	55	55	60	20
c, мм	90	100	110	120	130	95	105	115	125	135
d, мм	73	80	85	90	95	75	83	95	98	105
Угол α, градусы	74	75	78	78	80	74	75	78	75	80

е, мм	36	40	42	45	40	35	40	45	42	45
Угол β , градусы	34	35	38	38	45	35	35	40	40	45

Начните с точки В. Абсолютные координаты точки В(60,40). Размеры фигуры указаны в Таблице 1.1.

Вызовите команду Отрезок. Укажите абсолютные координаты первой точки. Все остальные точки указывайте способом относительных координат.

Пример диалога в командной строке при отключенном ДИНамическом вводе:

Команда: `_line`

Укажите первую точку: `60,40` Enter

Укажите следующую точку: `@120,0` Enter

Укажите следующую точку:

Укажите следующую точку

Используя способ полярных координат вычертите Фигуру 2 изображенную на Рисунке 1.1. Начните с точки А. Абсолютные координаты точки А(350,250). Размеры Фигуры 2 по вариантам приведены в Таблице 1.1.

Вызовите команду LINE (Отрезок).

Укажите абсолютные координаты первой точки. Все последующие точки задайте полярными координатами.

Пример диалога в командной строке при отключенном ДИНамическом вводе:

Команда: `_line`

Укажите первую точку: `350,250` Enter

Укажите координаты следующей точки: `@55< - 60` Enter

Укажите координаты следующей точки:

Укажите координаты следующей точки:

Заполните основную надпись и предъявите файл чертежа преподавателю для проверки.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материала по теме 5.1 раздела 5.

Основная литература: [1, 2].

Дополнительная литература: [4, 5].

Практическое занятие №6 **Создание расчетно-графического документа в системе MATLAB**

Цель работы: научиться использовать программную среду MATLAB.

Задание: по варианту задания, выданному преподавателем, пользуясь литературой [1, 2, 3, 4, 5], создать расчетно-графический документ.

Порядок выполнения

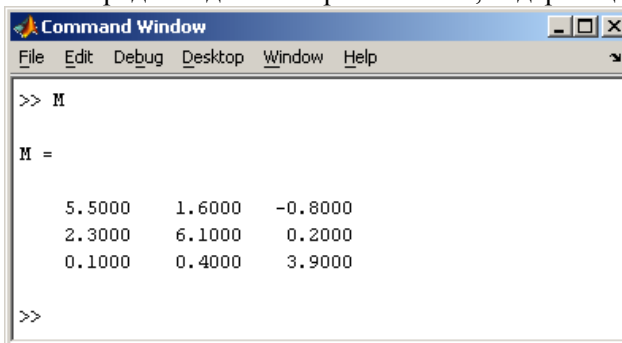
Запустите Excel, проверьте, что проделаны все необходимые настройки так, как описано в предыдущем разделе (MatLab должен быть закрыт). Введите в ячейки с А1 по С3 матрицу, для отделения десятичных знаков используйте точку в соответствии с требованиями Excel.

	А	В	С
1	5.5	1.6	-0.8
2	2.3	6.1	0.2
3	0.1	0.4	3.9

Выделите на листе данные ячейки и нажмите кнопку putmatrix, появляется окно Excel с предупреждением о том, что MatLab не запущен. Нажмите ОК, дождитесь открытия MatLab.

Появляется диалоговое окно Excel со строкой ввода, предназначенной для определения имени переменной рабочей среды MatLab, в которую следует экспортировать данные из выделенных ячеек Excel. Введите к примеру, М и закройте окно при помощи кнопки ОК. Перейдите к командному окну

MatLab и убедитесь, что в рабочей среде создалась переменная M, содержащая массив три на три:



```
Command Window
File Edit Debug Desktop Window Help
>> M
M =
    5.5000    1.6000   -0.8000
    2.3000    6.1000    0.2000
    0.1000    0.4000    3.9000
>>
```

Проделайте некоторые операции в MatLab с матрицей M, например, обратите ее.

Вызов `inv` для обращения матрицы, как и любой другой команды MatLab можно осуществить прямо из Excel. Нажатие на кнопку `evalstring`, расположенную на панели Excel Link, приводит к появлению диалогового окна, в строке ввода которого следует набрать команду MatLab

`IM=inv(M).`

Результат аналогичен полученному при выполнении команды в среде MatLab.

Вернитесь в Excel, сделайте текущей ячейку A5 и нажмите кнопку `getmatrix`. Появляется диалоговое окно со строкой ввода, в которой требуется ввести имя переменной, импортируемой в Excel. В данном случае такой переменной является IM. Нажмите ОК, в ячейки с A5 по A7 введены элементы обратной матрицы.

Итак, для экспорта матрицы в MatLab следует выделить подходящие ячейки листа Excel, а для импорта достаточно указать одну ячейку, которая будет являться верхним левым элементом импортируемого массива. Остальные элементы запишутся в ячейки листа согласно размерам массива, переписывая содержащиеся в них данные, поэтому следует соблюдать осторожность при импорте массивов.

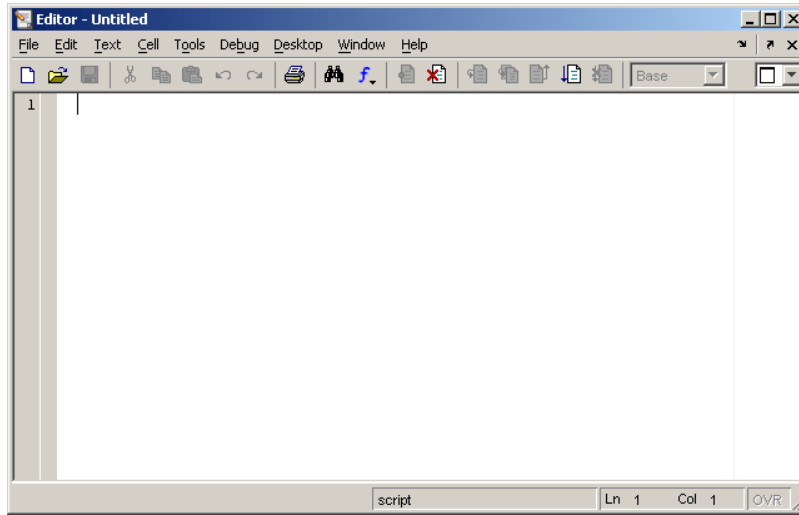
Вышеописанный подход является самым простым способом обмена информацией между приложениями — исходные данные содержатся в Excel, затем экспортируются в MatLab, обрабатываются там некоторым образом и результат импортируется в Excel. Пользователь переносит данные при помощи кнопок панели инструментов Excel Link. Информация может быть представлена в виде матрицы, т.е. прямоугольной области рабочего листа. Ячейки, расположенные в строку или столбец, экспортируются, соответственно, в векторы-строки и векторы-столбцы MatLab. Аналогично происходит и импорт векторов-строк и векторов-столбцов в Excel.

Программирование

M-файлы

Работа из командной строки MatLab затрудняется, если требуется вводить много команд и часто их изменять. Ведение дневника при помощи команды `diary` и сохранение рабочей среды незначительно облегчают работу. Самым удобным способом выполнения групп команд MatLab является использование M-файлов, в которых можно набирать команды, выполнять их все сразу или частями, сохранять в файле и использовать в дальнейшем. Для работы с M-файлами предназначен редактор M-файлов. С его помощью можно создавать собственные функции и вызывать их, в том числе и из командного окна.

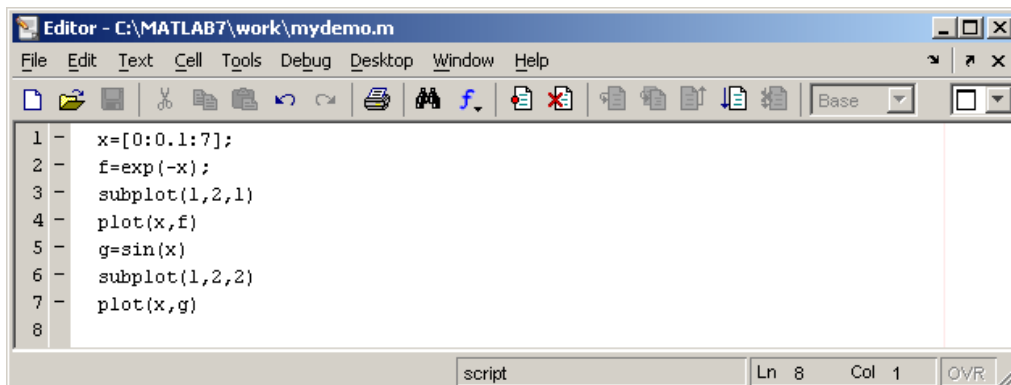
Раскройте меню File основного окна MatLab и в пункте New выберите подпункт M-file. Новый файл открывается в окне редактора M-файлов, которое изображено на рисунке.



M-файлы в MatLab бывают двух типов: файл-программы (*Script M-Files*), содержащие последовательность команд, и файл-функции, (*Function M-Files*), в которых описываются функции, определяемые пользователем.

Файл-программа

Наберите в редакторе команды, приводящие к построению двух графиков на одном графическом окне



Сохраните теперь файл с именем mydemo.m в подкаталоге work основного каталога MatLab, выбрав пункт **Save as** меню **File** редактора. Для запуска на выполнение всех команд, содержащихся в файле, следует выбрать пункт **Run** в меню **Debug**. На экране появится графическое окно *Figure 1*, содержащее графики функций.

Команды файл-программы осуществляют вывод в командное окно. Для подавления вывода следует завершать команды точкой с запятой. Если при наборе сделана ошибка и MatLab не может распознать команду, то происходит выполнение команд до неправильно введенной, после чего выводится сообщение об ошибке в командное окно.

Очень удобной возможностью, предоставляемой редактором M-файлов, является выполнение части команд. Закройте графическое окно *Figure 1*. Выделите при помощи мыши, удерживая левую кнопку, или клавишами со стрелками при нажатой клавише **Shift**, первые четыре команды и выполните их из пункта **Text**. Обратите внимание, что в графическое окно вывелся только один график, соответствующий выполненным командам. Запомните, что для выполнения части команд их следует выделить и нажать клавишу **F9**.

Отдельные блоки M-файла можно снабжать комментариями, которые пропускаются при выполнении, но удобны при работе с M-файлом. Комментарии начинаются со знака процента и автоматически выделяются зеленым цветом, например:

```

1 - x=[0:0.1:7];
2 - f=exp(-x);
3 -
4 - % построение графика экспоненты
5 - subplot(1,2,1)
6 - plot(x,f)
7 -
8 - g=sin(x)
9 -
10 - % построение графика синуса
11 - subplot(1,2,2)
12 - plot(x,g)
13

```

Открытие существующего М-файла производится при помощи пункта Open меню File рабочей среды, либо редактора М-файлов.

Форма отчетности: отчет должен содержать: цель, теоретическую часть; исходные данные, соответствующие варианту задания; все требуемые расчеты, таблицы, графики и т.п.; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить теоретический материал по теме 6.1-6.3 раздела 6.

Основная литература: [1, 2, 3].

Дополнительная литература: [4, 5].

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Imagine Premium
2. ОС Windows 7 Professional
3. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
5. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
6. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7. Архиватор 7-Zip
8. Adobe Reader
9. doPDF
10. Ай-Логос Система дистанционного обучения
11. КОМПАС-3D V13
12. Среда разработки и использования электронных обучающих ресурсов iLogos.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>	<i>№ ПЗ, ЛР</i>	<i>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</i>

1	2	3	4	5	6
ПЗ	Лекционный кабинет/ Дисплейный класс № 1343	Оборудование: Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA про-ектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3015; Сканер: EPSON GT1500	Microsoft Imagine Premium (*) Договор №43917/ИРК3863/1679 от 03.12.2013г. (31.12.13-31.12.19) Договор №2962 от 29.12.2016г. (31.12.16-31.12-19); LibreOffice, GNU LGPL Свободно распространяемое ПО; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License Договор №1498 от 19.09.2014 (ли-цензия 1B08-140925-022757) Договор №1547 от 04.09.2015 (ли-цензия 1B08-150914-072640) Договор №1900 от 07.10.2016 (ли-цензия 1B08-161013-054000-600-478) Договор №1743 от 29.09.2017, т/н VT-1040 от 06.10.17 (лицензия 1B08-171016-025324-170-174); Консультант Плюс Договор №01-24-01/01.11.06-755 от 01.11.2006 (поставка ПО) Договор №2211/2013 от 01.09.2013 Договор №2211/2015 от 17.08.2015 Договор №2211/2016 от 19.10.2016 Договор №2211/2017 от 25.09.2017; Программное обеспечение "Визу-альная студия тестирования" Дого-вор №1785 от 17.03.2014г (до 16.03.2015г) Договор №2576 от 15.04.2015г (до 14.04.2016г) Договор №3381 от 05.05.2016г (до	1-6	Да

			<p>04.05.2017г) Договор №4145 от 02.05.2017г (до 01.05.2018г) Договор №4883 от 04.04.2018г (до 04.04.2019г); КОМПАС-3D V13 Номер лицензи-онного соглаше- ния Кк-11-01142 Лицензия № 12500; Свободно распространяе- мое ПО: Adobe Reader; doPDF; 7-Zip; MySQL Community Edi- tion; Учебная версия „Компас- 3D“; StarUML; Autodesk 3ds Max; Macromedia Flash; Turbo Pascal; 1С:Предприятие 8.2. Учебная вер-сия;</p>		
ЛР	Лаборато- рия № 1101	<p>1.Физические модели приемников и преоб- разователей солнеч- ной энергии 2.Физические модели рабочих колес ветро- электродгенераторов 3. Модель микрогэс</p>		1-6	Да
СР	1 корпус 1001, Читальный зал №3	<p>Оборудование 15 ПК- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S- SF);принтер HP LaserJet P3005</p>	<p>Microsoft Imagine Premium (*) Договор №43917/ИРК3863/1679 от 03.12.2013г. (31.12.13- 31.12.19) Договор №2962 от 29.12.2016г. (31.12.16- 31.12-19)</p>	1-6	Да

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1. Общие понятия ЭВМ	1.1. Устройство, принцип работы, базы данных.	Вопросы к зачету 1.1-1.2
		2. Работа в среде Word	2.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры.	Вопросы к зачету 2.1-2.2
		3. Работа в среде Excel	3.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.	Вопросы к зачету 3.1-3.2
ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	4. Работа в среде КОМПАС	4.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	Вопросы к зачету 4.1-4.2
		5. Работа в среде AutoCAD	5.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа.	Вопросы к зачету 5.1-5.2.
		6. Работа в среде MatLab	6.1. Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования;	Вопросы к зачету 6.1-6.5.
	6.2. Построение графиков; редактирование графиков; построение поверхностей; редактирование поверхностей.			
ПК-4	способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата		6.3. Построение объемных фигур; решение уравнений.	

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1.1. Устройство и принцип работы ЭВМ.	1. Общие понятия ЭВМ
			1.2. Основы работы с базами данных.	
			2.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста. 2.2. Редактор формул и ввода символов с клавиатуры.	2. Работа в среде Word
2.	ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	3.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами.	3. Работа в среде Excel
			3.2. Редактор формул и способов фильтрации данных.	
			4.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.	4. Работа в среде КОМПАС
			4.2. Основы построения чертежа.	
			5.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.	
5.2. Основы построения чертежа.				
3.	ПК-4	способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	6.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш.	6. Работа в среде MatLab
			6.2. Основы программирования.	
			6.3. Построение графиков; редактирование графиков.	
			6.4. Построение поверхностей; редактирование поверхностей.	
			6.5. Построение объемных фигур; решение уравнений.	

- какие существуют горячие клавиши;
- каким образом редактируются и создаются формулы, а также как графическое представление информации в виде графиков.

- какие существуют способы фильтрации данных.

В ходе освоения раздела 4 «Работа в среде КОМПАС» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс программы;
- основные команды при построении примитивов;
- основные способы построения 3D-моделей объектов.

В ходе освоения раздела 5 «Работа в среде AutoCAD» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс программы;
- основные команды при построении примитивов;
- основные способы построения 3D-моделей объектов.

В ходе освоения раздела 6 «Работа в среде MatLab» студенты должны уяснить:

- как осуществляется взаимодействие пользователя с интерфейсом программы;
- в чем состоит способ программирования в программной среде;
- способы построения графиков по заданным математическим зависимостям;
- способы построения объемных объектов.

Необходимо овладеть навыками и умениями, приобретенными на занятиях, в промышленной теплоэнергетике.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на основы работы с ОС Windows и уже затем приступить к освоению предлагаемых к изучению программных продуктов.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам:

1. Устройство и принцип работы ЭВМ.
2. Основы работы с базами данных.
3. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста.
4. Редактор формул и ввода символов с клавиатуры.
5. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами.
6. Редактор формул и способов фильтрации данных.
7. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.
8. Основы построения чертежа.
9. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.
10. Основы построения чертежа.
11. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш.
12. Основы программирования.
13. Построение графиков; редактирование графиков.
14. Построение поверхностей; редактирование поверхностей.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление навыков работы с ЭВМ, ОС Windows и соответствующими программными продуктами.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала.

В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной форме (в виде лекций-пресс-конференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины**

ЭВМ и вычислительные системы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать бакалаврам знания об ЭВМ, изучении основ программирования и работы в среде Windows, Word, Excel, КОМПАС, MatLab, AutoCAD.

Задачей изучения дисциплины является: приобрести знания и умения в области решения технических задач с помощью работы в среде Windows; изучить основы построения чертежей в КОМПАС и AutoCAD; изучить основы программирования в среде MatLab и решения математических задач; изучить программные среды Word, Excel.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк – 17 ч; ПЗ – 51 ч; СР – 40 ч.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 - Общие понятия ЭВМ;
- 2 - Работа в среде Word;
- 3 - Работа в среде Excel;
- 4 - Работа в среде КОМПАС;
- 5 - Работа в среде AutoCAD;
- 6 - Работа в среде MatLab.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
- ОПК-1 - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ПК-4 - способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Вид промежуточной аттестации: зачет

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.13.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «01» октября 2015г. № 1081.

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №771 , заочной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №771

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. №429 , заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. №429 для заочной формы (ускоренного обучения) от «06» июня 2016 г. № 429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. №125 , заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. №125 для заочной формы (ускоренного обучения) от «04» апреля 2017 г. №203

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130 , заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130

Программу составил:

Артемьев А. Ю., ассистент каф. ПТЭ _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ПТЭ

от «13» декабря 2018 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой ПТЭ _____ Федяев А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТЭ _____ Федяев А.А.

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ЭиА

от «28» декабря 2018 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии факультета ЭиА _____ А.Д.Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____