

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Информатики и ИКТ
Председатель: И.В. Давыдова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией
Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчики:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова» И.В.Давыдова
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова» М.В.Пряхина

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	7
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	9
Практическая работа № 1	9
Практическая работа № 2	12
Практическая работа № 3	16
Практическая работа № 4	18
Практическая работа № 5	21
Практическая работа № 6	24
Практическая работа № 7	25
Практическое занятие №8	29
Практическое занятие №9	30
Практическое занятие №10	31
Практическая работа № 11	37
Практическая работа № 12	42
Практическая работа № 13	49
Практическая работа № 14	54
Практическая работа № 15	55
Практическая работа № 16	58
Практическая работа № 17	63
Практическая работа № 18	81
Практическая работа № 19	95
Практическая работа № 20	97

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности).

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» предусмотрено проведение практических работ. В результате их выполнения, обучающийся должен

уметь:

– использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;

– применять компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов.

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.

ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

А также формированию общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выполнение студентами практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность практического занятия составляет не менее двух академических часов и проводится после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ		2	
Тема 1.3 Информационные системы	1. Работа с документами в СПС «Консультант – плюс», «Гарант»	2	У ₁ , У ₂
РАЗДЕЛ 2 ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		48	
Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации	2. Использование списков и таблиц в MS Word	2	У ₁
	3. Вставка в документ колонок и колонтитулов	2	У ₁
	4. Работа с формулами	2	У ₁
	5. Форматирование страниц текстового документа	2	У ₁
	6. Форматирование оглавления, работа со стилями	2	У ₁
	7. Многостраничный документ	4	У ₁ , У ₂
Тема 2.2 Технология обработки графической информации	8. Основы работы с объектами средствами прикладных компьютерных программ	2	У ₁ , У ₂
Тема 2.3 Компьютерные презентации	9. Работа в программе Power Point над презентациями по специальности	2	У ₁
Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности	10. Заполнение, форматирование и редактирование электронных таблиц	2	У ₁
	11. Использование встроенных функций для расчетов по специальности	2	У ₁
	12. Графическое отображение информации. Подготовка документа к печати	4	У ₁ , У ₂
	13. Решение задач оптимизации	4	У ₁
	14. Табличный процессор: решение задач профессиональной	4	У ₁ , У ₂

	направленности		
Тема 2.5 Технологии обработки массивов информации в профессиональной деятельности	15. Проектирование и создание многотабличной базы данных	2	У ₁
	16. Работа с объектами базы данных	2	У ₁
Тема 2.6 Пакеты специализированных программ в области профессиональной деятельности	17. САПР: построение чертежа. Подготовка документа к печати	4	У ₁ , У ₂
	18. САПР: построение деталей	6	У ₁
РАЗДЕЛ 3 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		4	
Тема 3.1 Компьютерные сети, сеть Интернет	19. Поиск информации в Интернет	2	У ₁
Тема 3.2 Основы информационной и технической компьютерной безопасности	20. Организация безопасной работы с компьютерной техникой.	2	У ₁ , У ₂
ИТОГО		54	

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.3. Информационные системы

Практическая работа № 1

Работа с документами в СПС «Консультант – плюс», «Гарант»

Цель работы: освоить приемы работы с документами в справочно-правовой системе Консультант Плюс, Гарант.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- находить документы в информационных банках СПС
- работать с текстом документа
- устанавливать закладки в тексте документов
- размещать ссылки на документы в папках пользователя

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Справочно-правовая система Консультант Плюс, Гарант, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1.

Найти документы, которые регулируют правила организации в машиностроении

Порядок выполнения задания 1:

1. Используя **КАРТОЧКУ ПОИСКА** найти документы, просмотреть оглавление документов, сведения о редакциях документа
 - ПОТ РО 14000-001-98. Правила по охране труда на предприятиях и организациях машиностроения" (утв. Департаментом экономики машиностроения Минэкономки РФ 12.03.1998)
 - ПОТ РО 14000-005-98.
 - Найти Приказ МВД РФ от 27.01.2003 №59 «О порядке регистрации транспортных средств»
 - Найти Федеральный закон №122-ФЗ, принятый в августе 2004 года.

Задание 2.

Найти документы о военной службе и правилах дорожного движения.

- Постройте список документов, содержащих информацию о возрасте лиц, подлежащих призыву на военную службу

- Найдите комментарии по вопросу отсрочки и освобождению от призыва на военную службу.
- Найдите документы, в которых одновременно говорится об отсрочке от призыва и об альтернативной военной службе
- Найти все виды инструкций, изданные МВД РФ, за 2003 год.
- Используя Правовой навигатор, исследовать список документов, которые найдены для ключевого слова **Дорожное движение**. Построить список документов, которые регулируют правила дорожного движения

Задание 3.

Найти документы, которые регулируют регистрацию прав на транспортное средство.

Определить ответственность за управление автомобилем в состоянии алкогольного опьянения.

Найдите образец договора на транспортное обслуживание организации.

Найти список ВУЗов, в которых есть военные кафедры, и установить на него закладку (с помощью Правового навигатора). Проверить есть ли в этом списке Магнитогорский ВУЗ.

Задание 4.

Исследовать возможности системы для поиска Терминов и определений.

Найдите толкование следующих терминов: лизинг, филиал, резидент, реституция, форфейтинг, регресс, юридическое лицо, физическое лицо.

Задание 5.

Найдите

- Федеральный закон "О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- и занести в Избранное ссылки на документы

Задание 6.

Найти образцы бланков и формы документов и заполнить их в соответствии с требованиями и сохранить в своей рабочей папке.

- Договор купли-продажи автомобиля (между физическими лицами)
- Доверенность на право пользования и распоряжения транспортным средством
- Доверенность на проведение регистрационных действий по постановке транспортного средства на учет в органах ГИБДД (от юридического лица)
- Договор об оказании услуг автостоянки по размещению автомобиля
- Исковое заявление о возмещении ущерба, причиненного дорожно-транспортным происшествием (в порядке регресса)

Задание 7.

Найти документы, которые регулируют правила проведения технического

осмотра транспортного средства, регулируют транспортную безопасность.

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 2 Использование списков и таблиц в MS Word

Цель работы:

Освоить технологию создания таблиц и изменения свойств таблиц в текстовом документе

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать таблицы любой структуры
- устанавливать обтекание таблицы текстом
- устанавливать повтор заголовков таблицы

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1: Создать списки в текстовом документе по образцу:

Технологические карты разрабатываются с целью установления способов и методов выполнения отдельных видов работ, уточнения их последовательности и продолжительности, определения необходимых для их существования количества рабочих, материальных и технических ресурсов.

При разработке технологических карт в основу проектирования должны быть положены следующие принципы:

- прогрессивная технология и передовые методы ведения строительного процесса;
- комплексная механизация с использованием высокопроизводительных машин и механизмов;
- выполнение строительного процесса поточными методами;
- научная организация работ;
- обоснование выбора метода производства работ технико-экономическими расчетами, сравнение с передовыми методами строительства;
- соблюдение правил охраны труда и техники безопасности проектирования технологической последовательности производства работ.




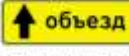











Способы подключения к сети Интернет:








- I. Проводной Интернет
- II. Wi-Fi роутер
- III. USB модем
- IV. Настройка смартфона на раздачу Wi-Fi
- V. Встроенная симка (в планшет, в ноутбук и т.п.)
- VI. ADSL
- VII. Дозвон с помощью телефонного модема
- VIII. Спутниковый Интернет

Оглавление

1. Введение
 2. Транспортная задача в сетевой постановке
 - 2.1. Обоснование математической модели
 - 2.2. Математическая модель транспортной задачи
 - 2.3. Алгоритм решения
 3. Математические модели, связанные с транспортной задачей
 - 3.1. Приложения транспортной задачи
 - 3.2. Модели, расширяющие применение транспортной задачи
 4. Заключение
 5. Список литературы
- Задание 2. Создать таблицу по образцу:**

Дорожные знаки

Предупреждающие знаки	Знаки приоритета	Запрещающие знаки	Предписывающие знаки	Знаки особых предписаний	Информационные знаки	Знаки сервиса	Знаки дополнительно информации (таблички)	Оознавательные знаки
 <p>1.1 Предупреждение о впадении в яму</p>	 <p>2.1 Знак приоритета</p>	 <p>3.23 Запрет остановки</p>	 <p>4.1 Предписание велосипедистам</p>	 <p>5.1 Аварийная остановка</p>	 <p>6.18.1 Направление объезда</p>	 <p>7.10 Место стоянки</p>	 <p>8.1.1 Расстояние до объекта</p>	 <p>8.31 Пешеходный переход «Пешеходный переход»</p>
 <p>1.2 Предупреждение о впадении в яму</p>	 <p>2.2 Знак приоритета</p>	 <p>3.27 Запрет остановки</p>	 <p>4.2 Знак велопешеходов и велосипедистов с колесными роликами</p>	 <p>5.2 Дорога для автомобилей</p>	 <p>6.19.2 Предварительный указатель перестроения на другую проезжую часть</p>	 <p>7.15 Знак сервиса указатель, определяющий направление к другому сервису</p>	 <p>8.1.2 Расстояние до объекта</p>	 <p>8.32 Пешеходный переход «Пешеходный переход»</p>

Виды обработки		Высота неровностей, мкм													
		320	160	80	40	20	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08	0,04	0,10	0,05
	черновая			RZ	RZ										
	чистовая					RZ									
	тонкая						✓								
	обдирочное		RZ	RZ	RZ										
	чистовое					RZ	✓	✓							
	тонкое								✓	✓					
	черновое				RZ										
	чистовое					RZ	✓	✓							
	чистовое						✓	✓							
	тонкое								✓	✓	✓				
	Полірованіе								✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Хонінгування									✓	✓	✓	✓		
	Доводка										✓	✓	✓	RZ	RZ
	Обкатка														
	Вібро-обкатка						✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Форма представления результата: экран (документы)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 3

Вставка в документ колонок и колонтитулов

Цель работы: освоить технологию использования колонок и колонтитулов в текстовом документе

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- добавлять в текстовый документ колонтитулы и оформлять текст в несколько колонок

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1. Создать документ по образцу с использованием разбивки текста на колонки

1. Откройте текст документа, находящийся в сетевой папке «Способы подключения к Интернету».
2. Отформатируйте текст, вставьте колонтитулы, разбейте текст, при необходимости, на колонки.
3. Отредактируйте текст согласно образцу.

Подключение к Интернет

Способы подключения к интернету

Современный интернет развивается настолько стремительно, что подключиться к нему может почти каждый. Правда возможности у всех разные, а от них как раз и зависит выбор способа подключения к интернету.

1. Подключение через Dial-Up модем.
2. Подключение через ADSL модем.
3. Подключение через мобильный телефон.
4. Подключение через кабельное телевидение.
5. Подключение через выделенный канал.
6. Радиointернет - подключение с помощью специальной антенны.
7. Подключение через CDMA или GSM модем.
8. Спутниковый интернет - подключение через спутник.
9. Теперь немного о каждом виде подключения.

Подключение через Dial-Up модем.

Это самый старый, но все еще широко используемый способ подключения. Модемное (dial-up) подключение сейчас используется только там, где есть операторы абонентской телефонной связи, предоставляющие услуги dial-up подключения, и нет других способов подключения.

Для подключения этим способом необходимо наличие dial-up модема и стационарного телефона. У этого способа подключения плюсы такие: это сама возможность подключения к интернету, низкая стоимость модема, простота настройки и установки. А вот минусов гораздо больше - низкая скорость передачи данных, если Вы подключились к интернету, то к вам уже никто не дозвонится - телефон будет занят, платить надо как за

интернет, так и за телефон, скачивать большие файлы практически невозможно из-за низкого качества передачи данных, да и дорого.

Подключение через ADSL модем.

Это более современный способ подключения к интернету. Тут также как и при Dial-Up подключении, необходимо наличие модема, правда уже цифрового ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) и стационарного телефона. Кроме того, на вашем компьютере должна быть установлена сетевая карта.

Минус этого способа подключения - это высокая стоимость подключения. Зато плюсов больше - качественная, высокая скорость передачи данных, телефон не занят, даже если у вас сплиттер, возможность подключения к беспроводному каналу.

Подключение через мобильный телефон.

В связи с быстрым развитием сотовой связи, почти у каждого человека имеется сотовый телефон, поэтому именно этот способ подключения становится всё более популярным. Для подключения этим способом к интернету необходимо наличие мобильного телефона с поддержкой GPRS или EDGE протоколов (любой современный, не старше 2х-3х лет, мобильный телефон поддерживает эти протоколы) и средства связи с компьютером - USB кабель, Видеодидей, инфракрасный порт.

Неоспоримый плюс данного способа - это мобильность. Скорость и качество передачи данных зависит от средства подключения к компьютеру и протокола связи, и в целом достаточно приемлемые. Минус данного подключение конечно стоимость, к сожалению, она всё ещё высока.

Подключение через кабельное телевидение.

При данном подключении так же используются специальные кабельные модемы. Этот способ может быть интересен в том случае, если у Вас в доме есть оператор кабельного телевидения (если на Вашем телевизоре настроено от тридцати до ста каналов, то оператор кабельного телевидения в вашем доме есть) и нет непосредственно провайдера услуг интернета.

Качество и скорость передачи данных на высоком.

уровне, цены на услуги не высоки. Правда сам модем немалого дороговат, но некоторые операторы предлагают модемы в аренду с последующим выкупом.

Подключение через выделенный канал.

Сейчас многие провайдеры предоставляют услуги подключения к интернету через выделенную линию. Для начала уточню кто такой Провайдер. Если кратко, то Провайдер это фирма, которая предоставляет услугу подключения к интернету.

Дабы не вдаваться в технические подробности, скажу просто: выделенная линия - это линия связи (канал передачи данных).

При таком подключении передача данных осуществляется с помощью специального кабеля (оптоволоконно или витая пара), который с одной стороны подключен к оборудованию провайдера, обычно расположенное в подвале или на чердаке здания, а с другой стороны в сетевую карту вашего компьютера. А так же передача данных может осуществляться беспроводно, с помощью WiFi соединения, что очень удобно при перемещении в пределах здания.

Я сам использую этот способ подключения и вижу в нём только плюсы, это и высокая, очень качественная передача данных, и невысокая стоимость, и

возможность подключения бесплатно панеля, мобильность при WiFi соединении. Единственное,

что необходимо - это наличие сетевой карты и если есть WiFi, то нужен WiFi адаптер.

Единоинтернет - подключение с помощью специальной антенны.

Такой вид подключения используется в том случае, если провайдер по какому-либо причинам не может протянуть кабель в желаемое место использования интернета, но может предоставить беспроводную точку доступа. Точка доступа должна находиться в пределах прямой видимости, на расстоянии не более 5км от желаемого места использования интернета.

Если все условия выполнены, можно устанавливать специальную антенну, точно так же как бы ставили телевизионную (на крыше, столбе, дереве...) и направить рупор антенны непосредственно на точку доступа. Сама антенна подключается кабелем к радиомодему на компьютере.

Качество и скорость передачи данных приемлемые, правда, могут зависеть от погодных условий. На оборудование конечно надо будет потратиться.

Подключение через CDMA или GSM модем.

Преимуществом такого способа подключения - мобильность и независимость от мобильного телефона. Любой CDMA или GSM оператор предоставляет услуги интернета, у него же Вы сможете купить модем. Характеристики скорости и качества передачи данных такие же как и при подключении через мобильный телефон.

Форма представления результата:

Документ (экран), отчет по выполненной работе

Критерий оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 4

Работа с формулами

Цель работы: восстановить навык вставки формул в текстовый документ.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять форматирование текста в соответствии с образцом;
- использовать в текстовом документе формулы.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word,
Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1 Оформить текстовый документ в соответствии с образцом

Набрать текст, оформить его по образцу.

Формула – это единый объект, её НЕЛЬЗЯ разрывать.

Добавить верхний колонтитул (Вставка – Колонтитулы), В четных колонтитулах записать «ФИО, гр.», в нечетных – «Работа с формулами в MS Word» Оформить колонтитулы по своему усмотрению.

Проставить номера страниц.

Формулы

Математическая формула (от [лат. formula](#) — уменьшительное от forma - образ, вид) - в математике, а также физике, химии и прикладных науках, является, наряду с [термами](#), разновидностью математического выражения; имеет вид комбинации знаков, имеющей самостоятельный смысл и представляющей собой символическую запись [высказывания](#), которое выражает [логическое суждение](#), либо [формы высказывания](#).

Примеры формул:

1. Формулы интегралов

$$\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + C$$

$$\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$$

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_c^d dy \int_{\Psi_1(x)}^{\Psi_2(x)} f(x, y) dx$$

2. Замечательные пределы

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

3. Коэффициент технической готовности

$$\alpha_{\tau} = \left(1 + \frac{I_{\text{сс}} D_{\text{ор}} K'_4}{1000} + \frac{D_{\text{кр}}}{L_{\text{кр ср}}}\right)^{-1},$$

4. Коэффициент технического использования

$$\alpha_{\text{и}} = \frac{\alpha_{\tau} D_{\text{рг}}}{D_{\text{кг}}}$$

5. Расчет мощности, потребляемой оборудованием

$$P_{\text{он.и}} = \frac{\sum_{j=1}^N N_j t_{\text{он.и}j} (1 + \alpha + \beta)}{60 F_{\text{эф}}^p K_{\text{в}} H_{\text{об}}}$$

6. Годовая трудоемкость сезонного обслуживания (СО) автомобилей, $T_{\text{СО}}^{\text{г}}$, чел·ч

$$T_{\text{СО}}^{\text{г}} = \frac{2 \cdot A_{\text{ср}} \cdot n_{\text{СО}} \cdot t_{\text{гс}}}{100} \quad (1.35)$$

где $n_{\text{СО}}$ – доля трудоемкости сезонного обслуживания при выполнении очередного ТО-2, совмещенного с СО, ($n_{\text{СО}} = 20$).

$$\text{Краз-260: } T_{\text{СО}}^{\text{г}} = \frac{2 \cdot 12 \cdot 20 \cdot 19,32}{100} = 92,7 \approx 93 \text{ чел·ч,}$$

$$\text{Маз-5335: } T_{\text{СО}}^{\text{г}} = \frac{2 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 16,44}{100} = 164,4 \approx 164 \text{ чел·ч,}$$

$$\text{Камаз-5320: } T_{\text{СО}}^{\text{г}} = \frac{2 \cdot 18 \cdot 20 \cdot 17,40}{100} = 125,3 \approx 125 \text{ чел·ч.}$$

Суммарная годовая трудоемкость СО на весь парк автомобилей АТП:

$$\sum T_{\text{СО}}^{\text{г}} = 381 \text{ чел·ч.}$$

Задание 2:

Создайте формулы по предложенному образцу

Вид степенной средней	Показатель степени средней (k)	Формула расчета	
		Простая	Взвешенная
Гармоническая	- 1	$\bar{x} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n x_i f_i}$
Геометрическая	1	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1^{f_1} x_2^{f_2} \dots x_n^{f_n}}$
Арифметическая	0	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
Квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}}$

Форма представления результата:

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 5 Форматирование страниц текстового документа

Цель работы: освоить технологию форматирования страниц текстового документа

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разбивать документ на разделы для изменения ориентации страниц документа
- устанавливать подложку на страницы документа
- менять цвет и выделять границы страниц документа

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word, Методические указания по выполнению практической работы

Задание. Оформить по образцу текст и страницы текстового документа
Шайба плоская усиленная DIN 6340

1. Поля страницы: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

2. Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, размер шрифта 12пт, цвет – черный. Выравнивание по ширине, отступ первой строки 1,25 см. Интервалы До и После абзацев – 0пт.

3. В область верхнего колонтитула четной страницы ввести текст «Фамилию автора работы»

4. В область верхнего колонтитула нечетной страницы ввести текст «Группа»

5. Установить нумерацию страниц, выполнив дважды команду Номер страницы - Внизу страницы - Простой номер2 (по центру), находясь на четной и нечетной странице

Шайба малая усиленная DIN 6348

Усиленная шайба DIN 6348 применяется для усиления или замены на пружинящую и пружинящие материалы совместно с шпильками, болтами, винтами, шпильками соответствующего размера резьбы в машиностроении, приборостроении и других промышленности, машиностроении, строительстве, аграрной, Изготовлена Система стандартов.



Рисунок 1. Шайба малая усиленная DIN 6348

Таблица 1. Параметры шайбы

Параметры шайбы	Диаметр кольца (диаметр вала), d1											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Внутренний диаметр, d2	7	7	8	8	11	11	15	21	26	30	40	50
Толщина шайбы, b	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ширина шайбы, b	0,8	0,8	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Нормальный внутренний диаметр, d	2	3	3,7	4	5	6	8	10	12	14	17	20

Кольца прижимные усиленные шайбы малые концентрические и усиленные для валов

Кольца прижимные усиленные шайбы малые концентрические ГОСТ 11940-84 предназначены для применения от кольца системы концентрических колец и других деталей на валов диаметры от 4 до 200 мм.



Рисунок 2. Шайба пружинная разрезная ГОСТ 2040-84

Таблица 1. Параметры кольца

Параметры кольца	Диаметр кольца (диаметр вала), d1										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Внутренний диаметр кольца, d2	3,5	4,3	5,4	6,4	7,2	8,2	9,2	11	11,9	12,8	13,8
Толщина кольца, z	0,4	0,4	0,7	0,8	1	1	1	1	1	1	1
Ширина кольца, b	0,8	0,8	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7	2	2	2	2
Ширина разреза, l	0,8	0,8	0,8	0,8	2	2	2	3	4	4	4

Гайка ГОСТ 5916-76, шестигранная, малая

Резьба соответствует ГОСТ 34705. Гайки ГОСТ 5916-76 используются для соединения и крепления деталей и конструкций совместно с болтами и шайбами соответствующих диаметров.

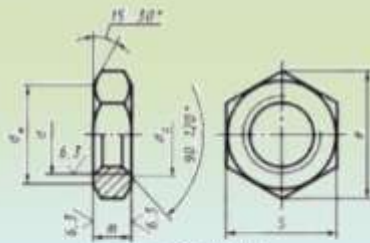


Рисунок 3. Гайка ГОСТ 5916-76

Таблица 3 Таблица размеров и характеристик шестигранных низких гаек ГОСТ 5916-70

d		МЦ.4*	МП.6	М2	М2.5	М3	М8	М10
P	крупный	0,30	0,35	0,40	0,45	0,5	1,25	1,5
	мелкий			-			1	1,25
da	не менее	1,4	1,6	2	2,5	3,0	8,0	10
	не более	1,61	1,84	2,30	2,9	3,45	8,75	10,8
h		1,0		1,2	1,6	1,8	4,0	5,0
a		3,3		1,2	1,6	1,8	14,2	17,6
d _н		2,9		4,2	5,3	5,9	11,7	14,6
S		3,2		4	5	5,5	13	16
N		0,038	0,057	0,074	0,163	0,218	2,667	5,020

* Размеры гаек применять не рекомендуется.

Обозначения:

d - номинальный диаметр резьбы;

P - шаг резьбы;

da - внутренний диаметр;

h - высота гайки (h14 для $d \leq 12$; h15 для $M12 < d \leq M18$; h16 для $d > M18$);

a - диаметр описанной окружности, не менее;

d_н - наружный диаметр, не менее;

S - размер под ключ;

N - вес 1000 шт. стальных гаек с крупным шагом резьбы, кг.

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной практической работе

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 6

Форматирование оглавления, работа со стилями

Цели:

1. исследовать возможности MS Word по работе со стилями
2. сформировать навык создания автоматического оглавления

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- работать со стилями в текстовых документах;
- создавать автоматическое оглавление в текстовых документах.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практической работы

Задание 1.

Оформить текстовый документ в соответствии с требованиями

Порядок выполнения задания1:

1. Открыть текст документа «Руководство по ТО» в сетевой папке
2. Оформить титульный лист
3. Установить границу для первой страницы документа.
4. Отформатировать текст документа, соблюдая требования:
Основной текст: Times New Roman, 12пт, по ширине, отступ первой строки 1см, интервалы до и после 0пт; нумерованный и маркированный список – по необходимости.
Заголовки 1: Times New Roman, 16пт, полужирный, ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, по центру, интервал до и после 6пт
Заголовки 2: Times New Roman, 14пт, полужирный, по центру, интервал до 0пт, после 6пт
5. В разделе Ремонтно – восстановительные работы создать схему, используя графические объекты, сгруппировать объекты.
6. На второй странице документа создать оглавление (л.Ссылки-Оглавление)
7. Пронумеровать все страницы документа, начиная с третьей.

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

Практическая работа № 7 Многостраничный документ

Цель работы:

Систематизировать знания и умения по оформлению многостраничного текстового документа

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- форматировать текст многостраничного документа в соответствии с требованиями
- Оформлять страницы документа
- Использовать графические объекты в многостраничном документе
- Создавать автоматическое оглавление

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Word, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1. оформить текстовый документ, соблюдая следующие требования:

Практическая работа

Открыть текстовый документ «Причины неисправности автомобиля», добавить в него схемы и таблицы, оформить предложенный текст (выравнивание по ширине, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12), подписать все схемы и таблицы;

Вставить первую страницу, оформить её как титульный лист;

Для изменения ориентации страницы вставить разрыв раздела (п.м. Разметка страницы);

Добавить колонтитулы на все страницы, кроме первой: четная страница – ФИО, нечетная – Практическая работа по ИТ в ПД.

Добавить нумерацию страницы (первую страницу НЕ нумеровать, номер страницы для четной и нечетной страниц ставить отдельно) в п.м. Вставка;

Добавить последнюю страницу, установить книжную ориентацию и добавить содержание.

Представить документ в соответствии с образцом.

Причины неисправности автомобилей

В процессе эксплуатации автомобиля результаты воздействия на него имеют два фактора (внешний и внутренний). Внешний фактор, включающий дорожные условия, а также различные условия эксплуатации, такие как стиль, интенсивность воздействия и т.п.) происходит вне зависимости от технического состояния, качества и назначения и направляется на агрегаты, в таком числе имеют право своей собственности, надежности.



Схема 1 - Причины изменения параметров двигателя автомобиля

Средства технического диагности

Средства технического диагностирования (СТД) представляет собой техническое устройство, предназначенное для измерения количественных значений диагностических параметров. В их состав входят в различных комбинациях следующие основные элементы: устройства, задающие тестовый режим; датчики, воспринимающие диагностические параметры и преобразующие их в сигнал, удобный для обработки или непосредственного использования; исполнительные устройства и устройства отображения результатов (стрелочные приборы, цифровая индикация, экран компьютера). Кроме того, СТД может включать в себя устройства автоматизации задания и поддержания тестового режима, измерения параметров и автоматизированная логическое устройство, осуществляющее постановку диагноза.

СТД по их взаимодействию с объектом диагностирования можно разделить на три вида:

Методы диагностирования

Диагностирование по звуку

- по характеру работы двигателя (звучание, во время работы, изменение динамики, турбулентности, изменение при работе двигателя и эксплуатационных условиях работы);

- по характеру звуковых признаков (звучание, истеричность звука, время задержки в такте, выхлопные, шумоизлучение при работе двигателя и эксплуатационных условиях работы);

- по структурным параметрам (звучание, характер, инфракрасное излучение) звуковых признаков.

При диагностировании с помощью структурно-диагностических средств определяют диагностические параметры, по которым судят о структурных параметрах, определяющих техническое состояние двигателя и автомобиля в целом.

Диагностический параметр — это функциональные системы, характеризующие состояние диагностируемого и его агрегатов в части звучания, шума, выхлопных газов, скорости вращения двигателя, динамики работы и др.

Структурный параметр — это функциональные системы, характеризующие структурные параметры системы (звучание, турбулентность, форма и размер, изменение расхода воздуха при работе двигателя).

Самостоятельно выделенные структурные и диагностические параметры. Так как взаимодействие выделенных структурных параметров приводит к выделению выделенных параметров, которые характеризуют в основном систему диагностируемого объекта. Диагностирование является процессом выявления неисправности и производится в основном путем, основываясь на анализе методов при управлении информационными системами.

Средства технического диагностирования автомобилей



Схема 2 - Классификация средств диагностики двигателя автомобиля

Диагностические коды неисправностей

Таблица 1. Диагностические коды неисправностей

<u>Неисправность по диагностическому прибору</u>	<u>Соответствующий диагностический код неисправности</u>	<u>Назначение по диагностическому прибору</u>
DF001	0115	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости
DF002	0110	Цель датчика температуры воздуха
DF008	0225	Цель 1-й топливной форсунки доразжи датчика положения педали акселератора
DF009	2130	Цель 2-й топливной форсунки доразжи датчика положения педали акселератора
DF011	0641	Направление сигнала № 1 датчиков
DF012	0651	Направление сигнала № 2 датчиков
DF015	0657	Цель управления главного реле
DF018	0480	Цель управления электронным регулятором скорости системы охлаждения двигателя
DF022	0650	Цель сигнальной лампы бортовой системы диагностики
DF026	0201	Цель управления форсунки цилиндра № 1
DF027	0202	Цель управления форсунки цилиндра № 2
DF028	0203	Цель управления форсунки цилиндра № 3
DF029	0204	Цель управления форсунки цилиндра № 4
DF037	0653	Система электронной противотуманной блокировки запуска двигателя
DF038	0606	ЗБУ
DF040	0201	Цель форсунки цилиндра № 1
DF041	0202	Цель датчика форсунки цилиндра № 2
DF042	0203	Цель форсунки цилиндра № 3
DF043	0204	Цель датчика форсунки цилиндра № 4
DF046	0580	Направление аккумуляторной батареи
DF050	0571	Цель выключателя стоп-сигнала
DF059	0301	Продукты воспламенения смеси в цилиндре 1

<u>Неисправность по диагностическому прибору</u>	<u>Соответствующий диагностический код неисправности</u>	<u>Назначение по диагностическому прибору</u>
DF160	0302	Продукты воспламенения смеси в цилиндре 2
DF161	0303	Продукты воспламенения смеси в цилиндре 3
DF162	0304	Продукты воспламенения смеси в цилиндре 4
DF167	0300	Продукты воспламенения смеси
DF173	2100	Цель управления дроссельной заслонкой с сервоприводом
DF179	2119	Степень системы блока дроссельной заслонки с сервоприводом

Компьютерная диагностика автомобиля

Современные электронные системы, предназначенные для управления узлами и агрегатами автомобиля, оснащены так называемыми системами самодиагностики, которые информируют водителя о появлении некоторых неисправностей. На приборном щитке многих автомобилей имеется многофункциональный индикатор - лампочка Check Engine, которая обычно загорается при включении зажигания и гаснет через некоторое время после запуска двигателя. Если же при самодиагностике обнаружатся неисправные компоненты (из тех, что подлежат диагностике), то индикатор не погаснет. В случае возникновения некоторых неисправностей во время движения индикатор также загорается, а при однократной мелкой неисправности он может и погаснуть (сохранив ошибку в памяти для последующего считывания), но если он продолжает гореть, то не удастся избежать немедленной остановки, более глубокой диагностики и ремонта.

Системы диагностики на разных автомобилях могут различаться, но принцип действия всех систем схож: блоком управления считываются показания датчиков на разных режимах работы в процессе эксплуатации автомобиля (запуск, прогрев, холостой ход, разгон и торможение и т.д.). Показания датчиков бывают статическими (дискретными) или динамическими (изменяющимися во времени). Статические показания датчиков обычно определяются неким пороговым значением – импульсом определенного уровня или «переключателем» (то есть наличием или отсутствием сигнала), а динамические, как правило, передают изменения параметра и проверяются на допустимые диапазоны (верхний или нижний пределы). Все диагностические системы хранят и отображают статические данные - «коды ошибок» и динамические характеристики (см. таблицу 1).

Коды ошибок автомобиля состоят из 5 цифр

1 позиция:

P - код связан с работой двигателя и АКПП;

B - код связан с работой «кузовных систем» (подушки безопасности, центральный замок, электростеклоподъемники);

C - код относится к системе шасси (ходовой части);

U - код относится к системе взаимодействия между электронными блоками (например, к шине CAN);

2 позиция: 0 - общий для OBD-II код; 1 и 2 - код производителя;

3 позиция:

1 - топливная система или воздухоподача;

2 - топливная система или воздухоподача;

3 - система зажигания;

4 - вспомогательный контроль;

5 - холостой ход;

6 - ECU или его цепи;

7 - трансмиссия;

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной практической работе

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.2 Технология обработки графической информации

Практическое занятие №8

Основы работы с объектами средствами прикладных компьютерных программ

Цель работы:

Систематизировать ранее полученные знания по созданию графических изображений.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- использовать графический редактор для создания простых чертежей

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Paint, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1 Изобразить данную схему с использованием Компас-График

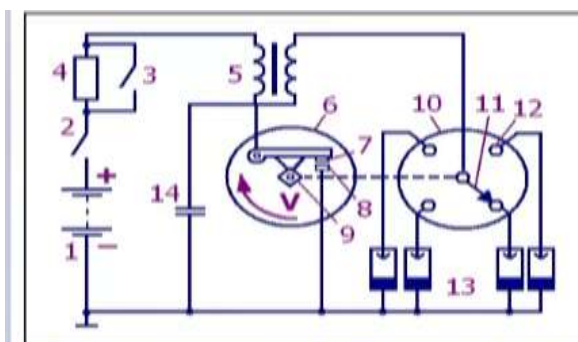


Рис. 1. Принципиальная схема классической контактной системы зажигания:

- 1 - аккумуляторная батарея; 2, 3 - контакты выключателя зажигания; 4 - добавочный резистор;
- 5 - катушка зажигания; 6 - прерыватель;
- 7, 8 - подвижной и неподвижной контакты прерывателя; 9 - кулачок; 10 - распределитель;
- 11 - ротор (бегунок); 12 - неподвижный электрод;
- 13 - свечи зажигания; 14 - конденсатор.

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе.

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.3 Компьютерные презентации

Практическое занятие №9

Работа в программе Power Point над презентациями по специальности

Цель работы:

Систематизировать ранее полученные знания по оформлению презентаций.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- оформлять презентацию по специальности

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Power Point,

Методические указания по выполнению практической работы

Задание: Создать презентацию по одной из предложенных тем с использованием инструментов инфографики:

1. Планирование и учет производства ТО и ТР автомобилей
2. Конкуренция в сфере автосервисных услуг
3. Дорожные покрытия
4. Подъемно-транспортное оборудование

Требования к оформлению презентации

✓ Соблюдайте единый стиль оформления для всех слайдов презентации. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации

✓ Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунок)

✓ Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зеленый). На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета.

✓ Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде, но они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде

✓ Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Для основного текста слайда используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

✓ Для шрифтового оформления придерживайтесь шрифтов одного размера на различных слайдах, причем для заголовков - не менее 24пт, для информации - не менее 18пт. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации

✓ Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений

✓ Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде

✓ Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе.

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности

Практическое занятие №10

Заполнение, форматирование и редактирование электронных таблиц

Цель работы: освоить технологию заполнения, форматирования и редактирования данных в электронной таблице.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- Заполнять, форматировать и редактировать данные в ЭТ
- осуществлять создание списка и массива табличной информации
- осуществлять поиск информации в массиве с помощью функций

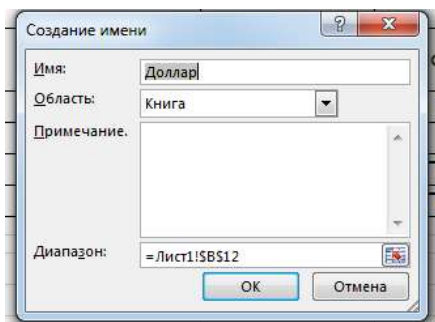
Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel,
Методические указания по выполнению практической работы

Запустить MS Excel

Задание 1

1. Оформить таблицу

	A	B	C	D	E	F	G
1	Самые дорогие автомобили 2014						
2	Название автомобиля	Стартовая цена			Страна производитель	Разгон до 100 км/ч за	Максимальная скорость
3		В евро	В \$	В рублях			
4	Lamborghini Veneno Roadster	€ 3 120 000,00			Италия	2,9	355
5	Bugatti Veyron 16.4 Grand Sport Vitesse		\$ 2 500 000,00		Франция	2,6	410
6	Koenigsegg Agera S		\$ 4 200 000,00		Швеция	2,9	375
7	Hennessey Venom GT		\$ 1 200 000,00		США	2,7	296
8	Porsche 918 Spyder		\$ 845 000,00		Германия	2,6	320
9	Maybach Landulet		\$ 1 400 000,00		Германия	2,8	380
10							
11							
12	Курс \$	35,96р.					
13	Курс евро	49,68р.					



2. Задать имя для ячейки B12 (курс \$): выделить ячейку – на листе Формулы выбрать Диспетчер имен – кн. Создать, в диалоговом окне **Создание имени** задать имя ячейке B12: Доллар (см. рисунок), закрыть диалоговое окно.
3. Аналогично задать имя ячейке B13 - Евро

4. Для перевода цены в соответствующий денежный эквивалент необходимо в соответствующую ячейку (D4) внести: =B4*Евро (по B4 – щелкнуть мышкой, Евро ввести с клавиатуры, см. рис.) – получаем цену в рублях. Протянуть формулу до конца маркером автозаполнения.

5. Цену в долларах перевести, используя цену в рублях и имя ячейки Доллар (Цена в рублях / Доллар)

6. Заполнить все пустые ячейки. Установить денежный формат. Сравнить полученные результаты:

Самые дорогие автомобили 2014				
Название автомобиля	Стартовая цена			Страна производитель
	В евро	В \$	В рублях	
Lamborghini Veneno Roadster	€ 3 120 000,00	\$ 4 310 389,32	€ 155 001 600,00	Италия
Bugatti Veyron 16.4 Grand Sport Vitesse	€ 1 809 581,32	\$ 2 500 000,00	\$ 89 900 000,00	Франция
Koenigsegg Agera S	€ 3 040 096,62	\$ 4 200 000,00	\$ 151 032 000,00	Швеция
Hennessey Venom GT	€ 868 599,03	\$ 1 200 000,00	\$ 43 152 000,00	США
Porsche 918 Spyder	€ 611 638,49	\$ 845 000,00	\$ 30 386 200,00	Германия
Maybach Landaulet	€ 1 013 365,54	\$ 1 400 000,00	\$ 50 344 000,00	Германия
Курс \$	35,96р.			
Курс евро	49,68р.			

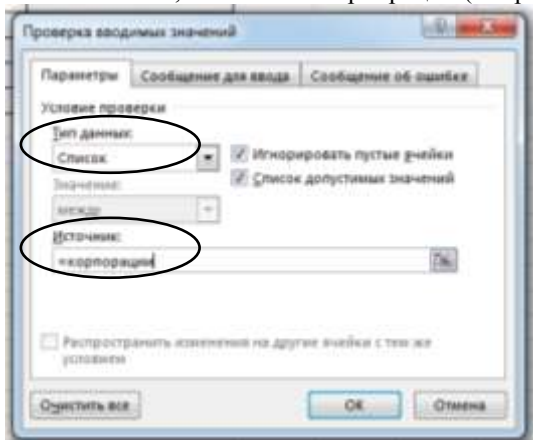
Задание 2

1. На листе 2 внести следующие данные (см. рисунок слева), на листе 3 оформить таблицу (см. рисунок справа)

	A
1	Volkswagen AG
2	General Motors
3	Daimler Chrysler
4	Ford Motor
5	Toyota

	A	B	C	D
	Название корпорации	Страна	Доход (млн долларов)	Прибыль (млн долларов)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

2. Данные с листа 2 выделить (только диапазон с названиями корпораций) и задать имя корпорации, перейти на лист 3 в ячейке A2 на ленте Данные выбрать Проверка данных, в появившемся диалоговом окне выбрать: тип данных – список, источник = корпорации (см. рисунок)



3. Протянуть формулу маркером. Заполнить данные по корпорациям, использовать следующую информацию: «Германская корпорация Volkswagen AG: доход компании составил 168 041 миллионов долларов, прибыль – 9 053 миллионов долларов. В 2013 году компания произвела 5 398 508 автомобилей. Американская компания General Motors является одной из крупнейших мировых компаний в автомобилестроении. Доход компании General Motors составил 235 592 миллиона долларов, прибыль равна 6 172 миллиона долларов. Немецкий автомобилестроительный концерн Daimler Chrysler: доход этой компании составил 129 481 миллион долларов,

при этом прибыль ее равна 5 957 миллионов долларов. Американская компания по производству автомобилей Ford Motor, имеет доход в 2013 финансовом году 128 954 миллиона долларов и прибыль в размере 6 561 миллион долларов. Доходы японской компании Toyota составили 221 760 миллионов долларов, прибыль равна 4 766 миллионов долларов»

Задание 3

1. Оформить данные в таблице:

	A	B	C	D	E	F
1	Автомобиль	Пробег		Сколько проехали	Потраченный бензин, л	Расход на 100 км
2		Начальный	Конечный			
3	БелАЗ-7421	12506	12675	169	172	
4	КамАЗ-6460	6845	6898			26,04
5	КрАЗ-6443	10256			310	41,17
6	МАЗ-5433		11369	113	24,9	
7	МАЗ-7310	6897		68	65,8	
8	Iveco MP440 E42	8954	9056		20	
9	MAN F 2000		25501	40		22,50
10	Mercedes-Benz-2232S	4568		121		27,27
11	Scania R 420	7895		207	35,8	
12	ГАЗ-33104 "Валдай"		2405	93	15,7	
13	КамАЗ-65201		5532	120	55	
14	Magirus 232 D 19L	13564		114		24,56
15	Mitsubishi L400 2.5 D	4152		104	11	
16	Volkswagen Transporter T4 2.5	5896	6025			16,28
17	Volvo FL 626 5.5D	2356	2466		27,8	

Рисунок 1

2. Выполните необходимые расчеты:

– Столбец Расход на 100 км (л) посчитать по формуле:

$$\text{Расход на 100 км} = \frac{\text{Потраченный бензин(л)} \cdot 100 \text{ км}}{\text{Сколько проехали(км)}}$$

– Столбец Потраченный бензин (л) подсчитать по формуле:

$$\text{Потраченный бензин(л)} = \frac{\text{Сколько проехали(км)} \cdot \text{Расход на 100 км}}{100 \text{ км}}$$

– Столбец Сколько проехали подсчитать по формуле:

$$\text{Сколько проехали(км)} = \frac{\text{Потраченный бензин(л)} \cdot 100 \text{ км}}{\text{Расход на 100 км}}$$

– Столбец Сколько проехали подсчитать по формуле:

$$\text{Сколько проехали} = \text{Пробег конечный} - \text{Пробег начальный}$$

Задание 4

1. Оформить данные Нормы расхода топлива в таблице:

	A	B	C	D	E	F
	Автомобиль	Нормы расхода топлива	Где эксплуатируется	Население	Использование кондиционера	Расход топлива, в зависимости от эксплуатации
1						
2	КамАЗ-5410	25	Центральная Россия	от 1 млн до 3 млн	нет	
3	КрАЗ-6443	40	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	да	
4	МАЗ-МАН-543268	20	Крайний Север	от 100 тыс до 250 тыс	нет	
5	Мерс-190.42	27	Центральная Россия	от 1 млн до 3 млн	да	
6	ГАЗ-66	28	Центральная Россия	свыше 3 млн	да	
7	КамАЗ-43114R	32	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	нет	
8	МАЗ-53371	26,2	Юг	от 250 тыс до 1 млн	нет	
9	Avia A-20H	11	Крайний Север	от 100 тыс до 250 тыс	нет	
10	Ford Transit 350	10,2	Центральная Россия	свыше 3 млн	да	
11	Mercedes-Benz 814D	18,9	Юг	от 100 тыс до 250 тыс	да	
12	ГАЗ-22175 "Баргузин" (11 мест)	14,5	Юг	от 100 тыс до 250 тыс	нет	
13	ЛивАЗ-677M (пригор. 88 места)	58	Центральная Россия	свыше 3 млн	нет	
14	Ford Econoline E350 Van (12 мест)	23,2	Центральная Россия	от 1 млн до 3 млн	нет	
15	Hyundai H100 (12 мест)	9,4	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	нет	
16	Toyota Hi Ace 2.0 (12 мест)	11,3	Крайний Север	от 100 тыс до 250 тыс	да	
17	ВАЗ-212300	10,5	Юг		нет	
18	Audi Allroad 2.7 quattro	14,2	Центральная Россия	свыше 3 млн	нет	
19	BMW 528i	10,4	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	да	
20	Chevrolet Caprice 5.7	16,2	Крайний Север	от 100 тыс до 250 тыс	нет	
21	Daewoo Nexia 1.5 GLX	8,2	Юг	от 250 тыс до 1 млн	нет	
22	Ford Focus 1.6	8,8	Центральная Россия	от 1 млн до 3 млн	да	
23	Hyundai Sonata 2.0	9,5	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	нет	

Реальный расход может отличаться в зависимости от условий эксплуатации:

– **В зимний период:**

Юг: **+5%...+7%**

Центр, Урал: **+10%...+12%**

Сибирь, Север: **+15%**

Крайний Север: **+18%...+20%**

– **В городах с населением:**

свыше 3 млн. человек **+25%**;

от 1 до 3 млн. человек **+20%**;

от 250 тыс. до 1 млн. человек **+15%**;

от 100 до 250 тыс. человек **+10%**;

– **При использовании кондиционера или климат-контроля +7%**

2. Подсчитать реальный расход в зависимости от условий эксплуатации (допустим, что все автомобили эксплуатируются зимой).

Примерная формула будет выглядеть так:

	A	B	C	D	E	F
1	Автомобиль	Нормы расхода топлива	Где эксплуатируется	Население	Использование кондиционера	Расход топлива, в зависимости от эксплуатации
2	КамАЗ-5410	25	Центральная Россия	от 1 млн до 3 млн	нет	32,50
3	КрАЗ-6443	40	Сибирь	от 250 тыс до 1 млн	да	
4	МАЗ-МАН-543268	20	Крайний Север	от 100 тыс до 250 тыс	нет	

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 11

Использование встроенных функций для расчетов по специальности

Цель работы: освоить технологию использования встроенных функций для расчетов по специальности.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь: Использовать функции Excel для расчетов по специальности.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1

Для списка марок автомобилей перевести оценку, полученную по национальной шкале в оценку по шкале IELTS 22

Марка автомобиля	Баллы за заезд	Шкала IELTS
BMW	84	
Opel		
Volkswagen		
Mercedes-Benz		
Porsche		
Audi		
Alfa Romeo		
Lada		

Порядок выполнения задания 1.

1. Переименовать лист 1 в ТЕСТ-ДРАЙВ.

Создать таблицу с марками автомобилей (диапазон A1:C10) и таблицу перевода оценок (диапазон E1:F10). Проверить, что таблица перевода оценок отсортирована по возрастанию по столбцу Баллы за заезд. Заполнить таблицу оценок за тест-драйв произвольными значениями в столбце В. Выполнить форматирование таблиц.

2. Для перевода оценки с баллов за заезд в шкалу IELTS, необходимо использовать функцию ВПР:

a. Перейти в ячейку С3, выполнить команду л.Формулы, выбрать категорию Ссылки и массивы, выбрать функцию ВПР

b. Определить аргументы функции:

Искомое_значение	B3	= 68
Таблица	=\$E\$3:\$F\$9	= {0;"F";34;"FX";59;"E";67;"D";74;"..."}
Номер_столбца	2	= 2

Замечание: ссылку на диапазон E3:F10 необходимо сделать абсолютной (клавишей F4), чтобы при копировании функции он не изменялся

Замечание: если искомое значение не будет совпадать со значением из таблицы, будет выведен результат из предшествующей строки Таблицы перевода.

с. Скопировать функцию до конца списка

3. Проверить работу функции, изменив значение оценки по баллам за тест-драйв. Отсортировать таблицу по столбцу баллы за тест драйв.

Задание 2. подставить цены из прайс-листа в таблицу заказов автоматически, ориентируясь на название товара с тем, чтобы потом можно было посчитать стоимость.

Порядок выполнения задания 2.

1. На листе 1 (переименовать лист в ПРАЙС) создать таблицу цен для следующих товаров:

	А	В
1	Наименование товара	Цена за 1 единицу
2	головка блока в сборе (прокл, крепеж)	20 246,00 руб.
3	ГВЦ в сборе (прокладка, крепеж) двигателей	18 596,00 руб.
4	блок двигателя УМЗ 4215	41 993,00 руб.
5	блок двигателя УМЗ 4216	43 574,00 руб.
6	блок двигателя УМЗ 4216 Евро 3, Евро 4	43 998,00 руб.
7	блок цилиндров с картером сцепления двигателя ЗМЗ 402	54 264,00 руб.
8	блок цилиндров с картером сцепления двигателя ЗМЗ 511	59 736,00 руб.
9	блок цилиндров с картером сцепления двигателя ЗМЗ 513	59 736,00 руб.
10	валик привода масляного насоса двигателя ЗМЗ 511	304,00 руб.
11	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 0,05	304,00 руб.
12	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 0,25	304,00 руб.
13	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 0,5	304,00 руб.
14	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 0,75	304,00 руб.
15	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 1,0	304,00 руб.
16	вкладыши коренные двигателя ЗМЗ 402 1,25	304,00 руб.
17	двигатель ЗМЗ-4026 АИ-92	121 052,00 руб.
18	двигатель ЗМЗ-40522 АИ-92	119 038,00 руб.
19	двигатель ЗМЗ-40524 под ГУР, Euro 3, АИ-92	160 060,00 руб.
20	двигатель ЗМЗ-511 для автомобиля ГАЗ-3307 под 4-х ступенчатую КПП	165 784,00 руб.
21	двигатель ЗМЗ-513 для автомобиля ГАЗ-3307 под 5-и ступенчатую КПП	170 554,00 руб.

2. Отсортировать таблицу по столбцу Наименование товара от А до Я. Выполнить форматирование таблицы. Выделить все наименования товаров и присвоить выделенному списку имя ТОВАРЫ (контекстное меню – Имя диапазона)

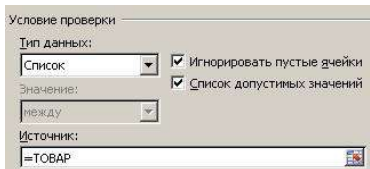
3. На листе 2 (переименовать лист в НАКЛАДНАЯ) создать таблицу:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	№ п/п	Покупатель	Наименование товара	Объем партии, кг	Цена товара	Стоимость партии, р.

4. Ввести в накладную 5-8 покупателей (столбец В). Для каждого покупателя накладной определить наименование товара. Для выбора наименования товара только из прайс-листа необходимо выполнить действия:

а. Перейти на лист ПРАЙС, выделить ячейки, содержание только наименование товара, в контекстном меню выполнить команду Имя диапазона, присвоить диапазону имя ТОВАР

б. Перейти на лист НАКЛАДНАЯ, перейти в ячейку С2, выполнить команду л.Данные – Проверка данных, заполнить диалоговое окно:



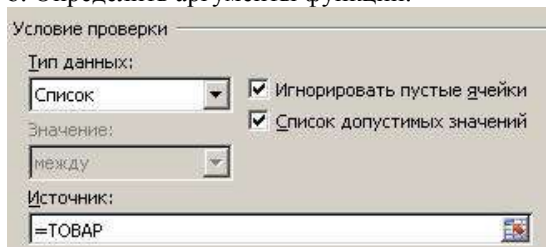
Скопировать ячейку С2 до последней ячейки списка покупателей.

5. Для каждого покупателя произвольно ввести объем партии (столбец D).

6. Для определения цены товара согласно прайса, необходимо использовать функцию ВПР:

а. Перейти в ячейку Е2, выполнить команду л.Формулы , выбрать категорию Ссылки и массивы, выбрать функцию ВПР

б. Определить аргументы функции:



Замечание: ссылку на диапазон А2:В16 с листа ПРАЙС необходимо сделать абсолютной (клавишей

F4), чтобы при копировании функции не изменялся

с. Скопировать функцию до конца списка

7. С помощью формулы рассчитать стоимость партии = объем партии*цена товара. Скопировать формулу до конца списка.

Задание 3. Создать таблицу расчета начислений с учетом

квалификационного разряда и стажа работника Порядок выполнения задания 3:

1. На листе 2 создать таблицу разрядов, при условии, что каждый следующий разряд имеет коэффициент на 0,1 больше предыдущего, начиная с 1.

Оклад		46000 р.
Разряд	Коэффициент	Тариф
1	1	
2	1,1	
3	1,2	
4	1,3	

5	1,4	
6	1,5	

Тариф рассчитывается по формуле =Оклад*Коэффициент Оклад

2. На листе 3 создать таблицу Сотрудники

Табельный номер	Фамилия	Должность	Дата поступления на работу	Разряд (1-6)
100	Иванов	водитель	10.10.2010	4
101	Петров	механик	15.01.2000	6
102	Сидоров	крановщик	14.08.2000	3
103	Кукушкин	тракторист	10.10.2010	3
104	Романов	главный механик	25.09.2005	2
105	Миронов	инженер	10.10.2010	2
106	Давыдова	ст. техник	15.01.2000	5
107	Дуров	диспетчер	16.07.2008	1
108	Леонов	мастер участка	16.10.2011	2
109	Жуков	механик колонны	07.07.2003	2
110	Чайкин	техник	10.10.2010	2
111	Галкин	водитель	22.06.2013	4
112	Путин	крановщик	13.12.2011	4
113	Медведев	мастер участка	11.11.2013	4
114	Шубин	бухгалтер	15.01.2000	6
115	Иванов	менеджер	10.10.2010	4

Заполнить таблицу произвольными данными для 15 сотрудников, табельные номера с 100 до 115.

Диапазону с табельными номерами присвоить имя НОМЕРА

3. На новом листе создать заготовку для листа ТАБЛИЦА НАЧИСЛЕНИЙ:

Табельный номер	Фамилия	Разряд	Тариф	Дата поступления	Стаж	Надбавка за стаж	Всего начислено

Таблицу заполнить по правилам:

Табельный номер	Проверка данных: Список из диапазона НОМЕРА с листа
-----------------	--

	3
Фамилия	=ВПР Искать табельный номер в таблице СОТРУДНИКИ выдать значения из столбца 2 (фамилия)
Разряд	=ВПР Искать табельный номер в таблице СОТРУДНИКИ выдать значения из столбца 5 (разряд)
Тариф	=ВПР Искать разряд в таблице РАЗРЯДЫ выдать значения из столбца 3 (тариф)
Дата поступления	=ВПР
Искать табельный номер в таблице СОТРУДНИКИ выдать значения из столбца 4 (дата поступления)	
Стаж	=ДОЛЯГОДА От дата поступления до Сегодняшнего дня –функция СЕГОДНЯ()
Надбавка за стаж	=ЕСЛИ Если стаж более 5 лет назначить надбавку 25% от тарифа, иначе набавка =0
Всего начислено	=ТАРИФ+Надбавка за стаж

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 12

Графическое отображение информации. Подготовка документа к печати

Цель работы: систематизировать ранее полученные знания по графическому отображению информации и освоить технологию подготовки документа к печати в программе MS Excel

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять подготовку документа к печати в программе MS Excel

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1 Построение трехмерной поверхности

Трехмерная поверхность – это отражение поверхностей второго порядка. Пример - гиперболический параболоид (называемый «гипар») - седловая поверхность второго порядка, описываемая в прямоугольной системе координат уравнением вида:

$$z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$$

Построить подобную поверхность в ТП MS Excel.

Порядок выполнения задания 1

Построить трехмерную поверхность $z = \frac{x^2}{8} - \frac{2y^2}{5}$ если $x \in (-5;5)$,

$y \in (-5;5)$, а шаг =0,5.

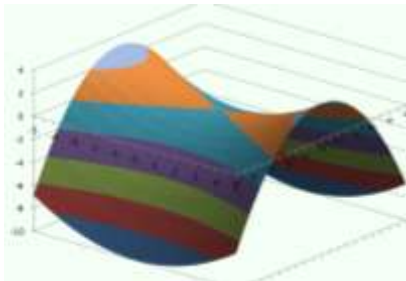
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
1	y/x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
2		-5																					
3		-4,5																					
4		-4																					

Подготовить таблицу:

В ячейку B2 внести формулу:

СТЕПЕНЬ		X	✓	f _x	=(B\$1^2)/8-(2*\$A2^2)/5						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	y/x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	-:	
2		-5	=(B\$1^2)/8-(2*\$A2^2)/5								

В ячейке при написании формулы для значений по x «замораживается» строка (т.е. 1-я строка не меняется при копировании формулы, меняется только номер (имя, буква) столбца), для y – «замораживается» столбец (меняется номер строки).




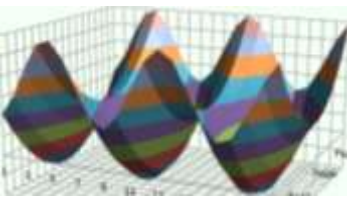
Протянуть формулу вниз до ячейки B22 и вправо до V22.

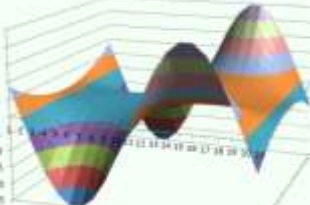
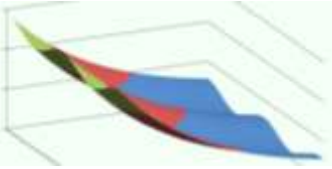

Выделить только полученные (подсчитанные) данные, значения по x и y **не выделять**.

На ленте Вставка выбрать Диаграммы – Поверхность. Полученная поверхность – гиперболический параболоид.

Выделите диаграмму и с помощью команды Макет – Поворот объемной фигуры. Выполнить поворот, чтобы рассмотреть её с разных сторон.

Задание 2 На отдельных листах выполнить построение поверхностей

Уравнение и диапазон аргументов	Примерный вид поверхности																																																		
<p>1. $Z=ax^2+by^2$; $a=2$, $b=7$; $x \in (-5;5)$, $y \in (-5;5)$, шаг = 0,5</p>																																																			
<p>Аналогично заданию 1 подготавливается таблица с аргументами x и y. в ячейку, где подсчитывается формула вносится:</p> <table border="1" data-bbox="120 949 784 1125"> <tr> <td colspan="2">B2</td> <td colspan="8">fx =2*B\$1^2+7*\$A2^2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>H</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>y/x</td> <td>-5</td> <td>-4,5</td> <td>-4</td> <td>-3,5</td> <td>-3</td> <td>-2,5</td> <td>-2</td> <td>-1,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-5</td> <td>225</td> <td>-7,47</td> <td>-8</td> <td>-8,47</td> <td>-8,88</td> <td>-9,22</td> <td>-9,5</td> <td>-9,72</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-4,5</td> <td>-4,98</td> <td>-5,57</td> <td>-6,1</td> <td>-6,57</td> <td>-6,98</td> <td>-7,32</td> <td>-7,6</td> <td>-7,82</td> </tr> </table>		B2		fx =2*B\$1^2+7*\$A2^2									A	B	C	D	E	F	G	H	I	1	y/x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	2	-5	225	-7,47	-8	-8,47	-8,88	-9,22	-9,5	-9,72	3	-4,5	-4,98	-5,57	-6,1	-6,57	-6,98	-7,32	-7,6	-7,82
B2		fx =2*B\$1^2+7*\$A2^2																																																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I																																										
1	y/x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5																																										
2	-5	225	-7,47	-8	-8,47	-8,88	-9,22	-9,5	-9,72																																										
3	-4,5	-4,98	-5,57	-6,1	-6,57	-6,98	-7,32	-7,6	-7,82																																										
<p>2. $Z=\sin(ax)+by^2$; $a=1,5$, $b=0,5$; $x \in (-5;5)$, $y \in (-2;2)$, шаг = 0,5 по x и 0,25 по y</p> <p>В ячейку B2 вносится формула: $=\text{SIN}(1,5*B\\$1)+0,5* \\$A2^2$</p>																																																			

Уравнение и диапазон аргументов	Примерный вид поверхности
3. $Z=y^2*\text{Sin}(a*x)$; $a=0,7$; $x \in (-5;5)$, $y \in (-5;5)$, шаг = 0,5	
4. $Z=a*e^{-x}+b*\text{Cos } y$; $a=10$, $b=2$; $x \in (-1;1)$, $y \in (-6,3;6,3)$, шаг по $x=0,1$, по $y=0,5$ В ячейку B2 вносится формула: $=10*\text{EXP}(-B\$1)+2*\text{COS}(\$A2)$	
5. $z = \sqrt{a^2 - x^2 - y^2}$; $a=2$; $x \in (-2;2)$, $y \in (-2;2)$, шаг = 0,25	

Задание 3 Построение кусочно-заданной функции.

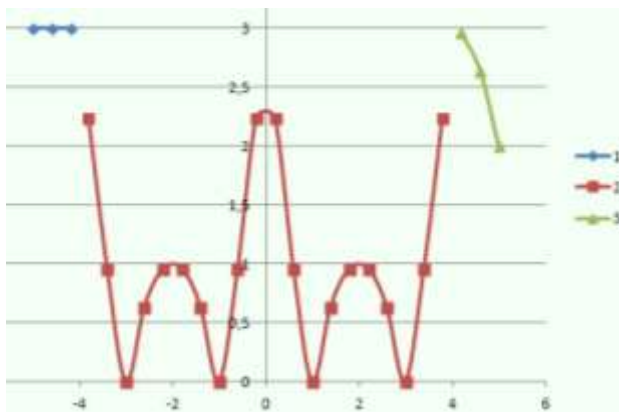
Это функции вида: $f(x) = \begin{cases} 3, & \text{если } x \leq -4; \\ x^2 - 4|x| + 3, & \text{если } -4 < x \leq 4 \\ 3 - (x - 4)^2, & \text{если } x > 4 \end{cases}$ построим её

в ТП MS Excel на промежутке (-5;5) с шагом 0,4.

		fx =ЕСЛИ(B1<=-4;3;ЕСЛИ(B1>4;3-(B1-4)^2;ABS(B1^2-4*ABS(B1)+3)))																									
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	
1	x	-5	-5	-4	-4	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-0	0,2	0,6	1	1,4	1,8	2,2	2,6	3	3,4	3,8	4,2	4,6	5
2	y	3	3	3	2,2	1	0	0,6	1	1	0,6	0	1	2,2	2,2	1	0	0,6	1	1	0,6	0	1	2,2	3	2,6	2

Необходимо подготовить таблицу с абсциссой и ординатой. Для подсчета функции используется функция ЕСЛИ с двойным вложением:

Выделить полученные данные (обе строчки) воспользоваться командой:



Вставка – Диаграмма – Точечная (выбрать точечную диаграмму). После построения графика для него необходимо вызвать контекстное(ПКМ на графике) меню и выбрать команду Выбрать данные, выделить ряд (по умолчанию - это у), нажать кнопку

Изменить, **имя ряда: 1; Значения X** – это значения ДО -4 т.е., от -5 до -4,; **Значения Y:** соответствующие значения по Y. Нажать ок, и добавить еще один ряд кнопкой Добавить, задать: **имя ряда: 2; Значения X** – это значения между -4 и 4; **Значения Y:** соответствующие значения по Y. Нажать ок и добавить еще один ряд, задать: **имя ряда: 3; Значения X** – это значения После 4; **Значения Y:** соответствующие значения по Y.

Аналогично построить функцию: $f(x) = \begin{cases} \sin x^2, & \text{если } x \leq -6 \\ |x - 2|, & \text{если } -6 < x \leq 6 \\ x^2 - 4, & \text{если } x > 6 \end{cases}$ на

промежутке (-7;7) с шагом 0,5

Задание 4 Подготовить документ MS Excel к печати

Порядок выполнения задания 1:

1. Открыть документ Заготовка.xls в сетевой папке.
2. Выполнить выбор ориентации страницы л. Параметры страницы щелкните по кнопке Ориентация и в появившемся меню выберите



«Книжная»

3. Выполнить установку полей страницы л. Параметры страницы щелкните по кнопке Поля и в появившемся меню выберите «Обычное»

4. Выбрать размер полей л. Разметка страницы- Параметры страницы,



настраиваемые поля В счетчиках Верхнее (2см), Нижнее (2см), Левое(1,8см), Правое(1,8см) вкладки Поля окна Параметры страницы установите требуемые размеры полей. (На установку слишком малых полей, не поддерживаемых возможностями принтера. Excel не реагирует. Размер полей можно также изменить при предварительном просмотре документа перед печатью.)

5. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул. Колонтитул имеет три поля: левое, центральное и правое, каждое из которых заполняется и оформляется независимо друг от друга.
- В левую область ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА».
 - В центральную область ввести текст «Работа в Excel».
 - В правую область ввести текущую дату «Дата»
6. Выбрать размер бумаги в группе Параметры страницы щелкните по кнопке Размер и в появившемся списке выберите формат А4.



7. Подобрать необходимый масштаб печати (требуемое значение в счетчике Масштаб) так, чтобы таблица размещалась на заданной странице. Для этого в раскрывающихся списках **Ширина и Высота**, выберите число страниц в ширину и высоту, на которых должна разместиться таблица. В данном случае возможна только печать в масштабе с уменьшением.
1. Сохранить изменения в документе и вывести на предварительный просмотр меню кнопки Office- команда Печать - Предварительный просмотр.

Задание 5: Подготовить таблицу MS Excel с диаграммой к печати

Порядок выполнения задания 2:

1. Открыть документ Заготовка2.xls в сетевой папке. Подготовьте к печати таблицу так, чтобы были распечатаны и таблица и соответствующая её диаграмма на одной странице. Для этого:
 - Установить курсор мышки в любой ячейке
 - вывести на предварительный просмотр меню кнопки Office- команда Печать - Предварительный просмотр
 - Выполнить выбор ориентации страницы л. Параметры страницы щелкните по кнопке Ориентация и в появившемся меню выберите «Альбомная».
 - Подправить значения полей и масштаб так, чтобы информация была размещена на 1 странице.
2. Выйти из предварительного просмотра
3. Подготовьте к печати только диаграмму (вывод на одной странице). Для этого:
 - Выделить область диаграммы вывести на предварительный просмотр меню кнопки Office- команда Печать - Предварительный просмотр.
 - Подправить значения полей (все по 1 см)
 - Перейти л. Параметры страницы в появившемся диалоговом окне перейти во вкладку «Колонтитулы»
 - В верхний колонтитул ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА».
 - В нижний колонтитул ввести текст «Работа в Excel».
4. Сохранить изменения в документе

Задание 6 . Подготовить многострочную таблицу MS Excel к печати

Порядок выполнения задания 3:

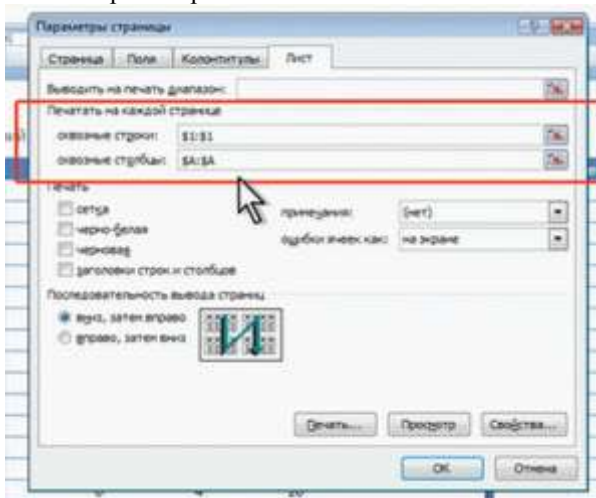
1. Открыть документ Смета.xls в сетевой папке.
2. Выполнить разрыв страниц на определенной области документа (л. Разметка страниц- Разрыв)
3. Вывести на предварительный просмотр, перейти л. Параметры страницы в появившемся диалоговом окне перейти во вкладку Лист-



Последовательность вывода страниц, Установить флажок-«вниз, затем вправо», нажимаем ОК.

4. Выйти из предварительного просмотра
5. Выделить печатаемый диапазон (Разметка страницы – Область печати-Задать), вывести на предварительный просмотр.
6. Выделите печатаемый диапазон
7. Выйти из предварительного просмотра

8. Настроить печать седьмой строки таблицы на каждой странице (Параметры страницы – Лист-Печать на каждой странице-В качестве заголовков определяем диапазон сквозные строки). Вывести на предварительный просмотр



9. Сохранить изменения в документе

Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной практической работе

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 13 Решение задач оптимизации

Цель работы: освоить технологию решения задач оптимизации с помощью надстройки Поиск решения

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять решение задач оптимизации с помощью надстройки Поиск решения

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel,

Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1:

Издательский дом «Геоцентр-Медиа» издаст два журнала: «Автомеханик» и «Инструмент», которые печатаются в трех типографиях: «Алмаз-Пресс», «Карелия-Принт» и «Hansaprint» (Финляндия), где общее количество часов, отведенное для печати и производительность печати одной тысячи экземпляров ограничены и представлены в таблице.

Спрос на журнал «Автомеханик» составляет 12 тысяч экземпляров, а на журнал «Инструмент» - не более 7,5 тысячи в месяц.

Определите оптимальное количество издаваемых журналов, которое обеспечит максимально выручку от продажи.

Порядок выполнения работы

Найти нам необходимо оптимальное количество издаваемых журналов каждого вида. А издавать их можно в трех типографиях на разных условиях. Необходимо определить размер тиража каждого журнала напечатанного в каждой типографии. Это и будут переменные.

По какому принципу их подбирать, что считать эффективным, что нет. Перед нами поставлена задача получить максимальную выручку. Таким образом, цель - максимальная выручка.

Теперь ограничения. В условиях сказано, что каждая типография может выделить на наш тираж только определенное время. Длительность печати тысячи единиц тиража каждого журнала каждой типографией известна.

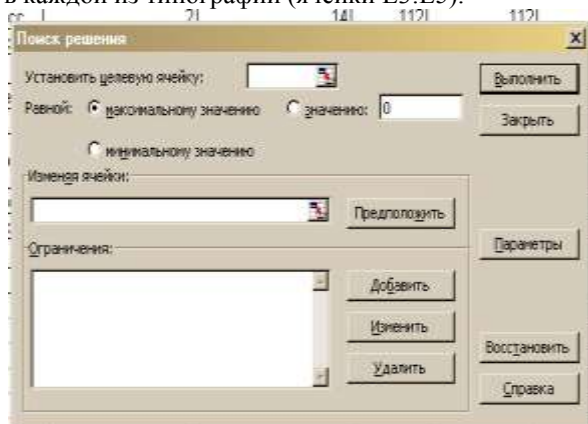
Таким образом, произведение объема тиража на длительность печати тысячи единиц для каждой типографии не может быть больше заданного количества времени.

Переменные должны быть неотрицательными.

	A	B	C	D	E
1	Типография	Время печати одной тысячи экземпляров		Ресурс времени	Время печати тиража
2		«Автомеханик»	«Инструмент»		
3	Алмаз-Пресс	2	14	112	0
4	Карелия-Принт	4	6	70	0
5	Hansaprint	6	4	80	0
6	Оптовая цена	16	12		
7					
8	Типография	Тираж		Итого	
9		«Автомеханик»	«Инструмент»		
10	Алмаз-Пресс	0	0		
11	Карелия-Принт	0	0		
12	Hansaprint	0	0		
13	Выручка	0	0	0	

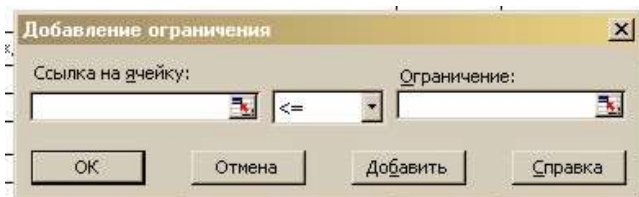
Переменные, то есть объем тиража, находятся в ячейках B10:C12. Целевая функция - в ячейке D13. Обратите внимание, целевая функция построена формулой, ссылаясь на ячейки с переменными и исходные данные (стоимость единицы тиража).

Также формулами подсчитывается фактическое время печати тиража в каждой из типографий (ячейки E3:E5).



Здесь указываем адрес целевой ячейки, отмечаем, что ее нужно привести к максимальному значению, изменяя ячейки \$B\$10:\$C\$12. Диапазоны можно указывать мышью - станьте в нужное поле диалога и выделите на листе нужные ячейки. Адрес автоматически попадет в диалог.

Добавляем ограничения. После нажатия кнопки Добавить появляется диалог:



Фактическое время печати тиража в каждой типографии не может превышать заданного лимита.

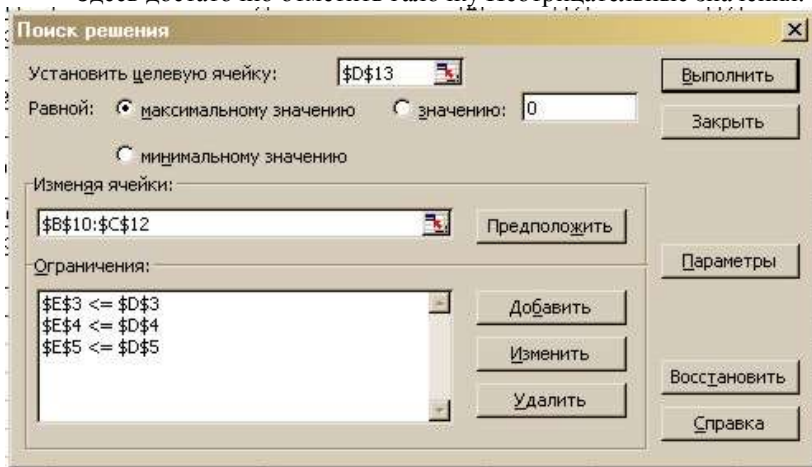
Для Алмаз-Пресс ограничение будет таким $E3 \leq D3$. В ячейке E3 должна быть формула суммы продолжительности печати тиража первого и второго журналов в этой типографии, полученной перемножением тиража на норму времени.

Если нажать Ок, ограничение будет добавлено, а диалог закроется. Чтобы несколько раз не открывать диалог, сделана кнопка Добавить. Ограничение сохраняется, а диалог очищается для добавления следующего ограничения. Аналогично добавляем ограничения для оставшихся типографий.

Ограничения неотрицательности можно также задать с помощью этого диалога - для каждой ячейки с объемом тиража установить ограничение ≥ 0 .

Но учитывая, что такие ограничения встречаются в задачах на оптимизацию слишком часто, разработчики надстройки предусмотрели возможность быстрой установки ограничения неотрицательности для всех переменных модели. Нажимаем Ок, возвращаемся в первый диалог и нажимаем кнопку Параметры.

Здесь достаточно отметить галочку Неотрицательные значения.



Нажимаем Выполнить.

Выберите Сохранить решение и нажмите Ок.

Задание 2

Есть запасы однотипной продукции у поставщиков А1, А2, А3, А4.

Существует потребность в этой продукции В1, В2, В3

Стоимость доставки единицы продукции от поставщиков к потребителям представлена в таблице.

Поставщик	Потребитель			Запас
	В1	В2	В2	
А1	6	5	2	250
А2	3	7	4	100
А3	7	8	1	80
А4	2	2	3	120
Потребность	150	150	250	

Необходимо составить такой план перевозок, который бы удовлетворил все потребности и имел минимальную стоимость.

Решение задачи.

Для решения данной задачи в табличном процессоре необходимо составить две таблицы, приведенные выше, но вторую таблицу не заполнять данными.

Для решения транспортной задачи потребуются функции: СУММПРОИЗВ,

F25		f_x				
	A	B	C	D	E	F
1		потребитель			запас	
2	Поставщик	В1	В2	В3		
3	А1	6	5	2	250	
4	А2	3	7	4	100	
5	А3	7	8	1	80	
6	А4	2	2	3	120	
7	Потребность	150	150	250		
8						
9		потребитель			запас	
10	Поставщик	В1	В2	В3		
11	А1					
12	А2					
13	А3					
14	А4					
15	Потребность					
16						

СУММ и надстройка "Поиск решения".

	A	B	C	D	E
1			потребитель		запас
2	Поставщик	B1	B2	B3	
3 A1		6	5	2	250
4 A2		3	7	4	100
5 A3		7	8	1	80
6 A4		2	1	5	120
7 Потребность		150	150	250	
8					
9			потребитель		запас
10	Поставщик	B1	B2	B3	
11 A1					=СУММ(B11:O11)
12 A2					=СУММ(B12:O12)
13 A3					=СУММ(B13:O13)
14 A4					=СУММ(B14:O14)
15 Потребность		=СУММ(B11:B14)	=СУММ(C11:C14)	=СУММ(D11:O14)	
16					
17					
18 стоимость перевозки		=СУММПРОИЗВ(B3:D6;B11:O14)			
19					

Дальше выбираем команду "Поиск решения" на вкладке "Данные"

The Solver dialog box is configured as follows:

- Установить целевую ячейку: \$B\$18
- Режим: для минимального значения
- Использовать переменные ячейки: \$B\$11:\$B\$14
- Ограничения:
 - \$B\$11:\$B\$14 <= \$D\$11:\$D\$14
 - \$B\$11:\$D\$14 >= 0
 - \$B\$11:\$B\$14 <= \$B\$11:\$B\$14

Минимальная стоимость перевозок будет составлять 1360 руб.

Форма представления результата: документы (экран)
Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.4 Технологии обработки числовой информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 14

Табличный процессор: решение задач профессиональной направленности

Цель работы: освоить способы решения профессиональных задач в программе MS Excel

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- решать профессиональные задачи в программе MS Excel

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Excel,

Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1

Определить стоимость проката авто. Если автомобиль был в прокате меньше 2 дней, то 45 руб., если от 2 до 7 дней, то 40 руб., если больше 7 дней, то 35 руб. за день.

Дата выдачи	
Дата возврата	

Срок проката	дней
К оплате	

«Время возврата».

Защитить лист, кроме ячеек, в которые вводятся данные.

№	Марка	Номер	Стоимость проката в час (обычный)	Стоимость проката в час (выходной)	Марка авто	
					Номер	
					Стоимость	
					Время выдачи	
					Время возврата	
					Всего часов	
					К оплате	

Задание 2

Задание 3

Скопируйте таблицу на новый лист, добавьте столбец «Количество выданных авто в прокат», постройте график отражающий марку и количество выданных авто в прокат.

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.5 Технологии обработки массивов информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 15 Проектирование и создание многотабличной базы данных

Цель работы: освоить технологию создания многотабличной реляционной базы данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать таблицы базы данных и формировать связи между таблицами
- изменять тип связей между таблицами

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Access, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1

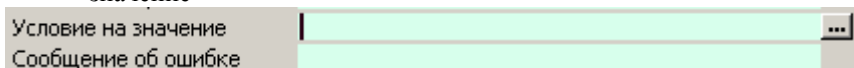
1. Запустить MS Access (Пуск → MS Access)
2. Создать Новую базу данных
3. Задается название БД - Сотрудники
4. Открыть БД в режиме Конструктор. Сохранить таблицу как Сотрудники
5. В появившейся таблице внести следующие данные (для задания типа данных достаточно выбрать нужный тип в выпадающем списке):



Имя поля	Тип данных
№	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Пол	Текстовый
Должность	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Адрес	Текстовый
№ паспорта	Текстовый
Телефон (домашний)	Числовой *

Образование	Текстовый
-------------	-----------

*когда задается тип данных для поля Телефон необходимо задать **Маску ввода** (внизу, в Свойствах поля): 00-00-00

6. Для поля Должность воспользуемся мастером подстановок для удобного заполнения таблицы. Для этого:
 - измените тип поля Должность с Текстового на Мастер подстановок;
 - отметьте пункт «Будет введен фиксированный набор значений»;
 - щелкните по кнопке Далее;
 - число столбцов – 1, в столбец 1 (каждую должность на новую строчку!) введите: **Мастер, Бригадир, Бухгалтер, Слесарь, Начальник участка** (этой командой создается справочник)
7. Для поля Образование воспользуемся Условием на значение, для этого
 - выделить поле Образование;
 - внизу, в Свойствах поля щелкнуть по строке параметра Условие на значение



- щелкните по кнопке  для определения условий на значение при помощи построителя выражений;
 - в появившемся окне напишите Высшее, затем щелкните по кнопке  (эта кнопка выполняет функцию ИЛИ), напишите Средне-специальное, снова щелкните по этой же кнопке, напишите Среднее и щелкните по кнопке **ОК**. Таким образом, вы ввели условие, при котором в поле Образование могут вводиться только указанные значения.
 - в строке Сообщение об ошибке введите предложение «Такого образования нет, правильно введите данные»
8. Поле **№ паспорта** сделать ключевым.
 9. **В этой же базе данных** создать новую (с помощью вкл. Создание – Таблица) Таблицу **Данные** с полями: № паспорта (тип – текстовый), Стаж (тип – числовой), Оклад (тип – денежный), Дата приема на работу (тип – Дата/Время). Ключевое поле не задавать.
 10. **Не закрывая всю БД** закрыть таблицы Сотрудники и Данные. Установить связи между таблицами: вкл. Работа в базах данных - → Схема данных. Добавить таблицы Сотрудники и Данные. Установить связи между таблицами, для этого переместить поле № паспорта из одной таблицы в поле № паспорта, другой. Обеспечить целостность данных (*поставить флажок напротив всех обновлений*). Сохранить.
 11. Представить таблицу **Сотрудники** в режиме Таблица и заполнить данными **обе** таблицы: 10-12 записей
 12. Проверить правильность работы связей

Задание 2

Создать Форму (вкл. Создание - Форма). В качестве объекта выбрать Формы

- Выбрать любой Автоформат
- Сохранить форму как Сотрудники

2. С помощью Мастера форм создать форму зачеты для этого:

- Щелкнуть по кнопке Создание
- Выбрать Мастер форм
- Из таблицы **Сотрудники** выбрать поля: Фамилия, Должность. Из таблицы Данные поля – Стаж, Оклад, Дата приема на работу, нажать Далее
- Вид представляемых данных: Подчиненные формы, далее
- Внешний вид: ленточный
- Стил: международный
- Сохранить как Данные
- Внести недостающие данные, добавленным сотрудникам
- Открыть форму Данные в режиме Конструктор, с помощью вкл. Конструктор, добавить кнопку (проверить включен ли мастер



(кнопка



- Щелкнуть по Кнопка
- Протянуть кнопку на любом свободном месте формы
- Выбрать категории – Работа с формой, Действия – закрыть форму, Далее
- Рисунок – Стоп, Далее, Готово
- Сохранить форму, проверить работу кнопки и сомой формы

Формы Сотрудники оформить аналогично

Форма представления результата: документ (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.5 Технологии обработки массивов информации в профессиональной деятельности

Практическая работа № 16 Работа с объектами базы данных.

Цель работы: работать с объектами базы данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- формировать запросы различных типов
- создавать формы для заполнения базы данных
- формировать отчеты по всем созданным объектам базы данных

Материальное обеспечение: персональный компьютер, MS Access, Методические указания по выполнению практической работы

Задание. Осуществить отбор данных базы данных СОТРУДНИКИ, используя запросы различных типов

Задание 1

1. Запустить MS Access (Пуск → MS Access). Открыть базу данных Сотрудники

Запросы на выборку:

2. **вкл. Создание выбрать Другие – Конструктор запросов выбрать обе таблицы**, выбрать поля Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Стаж, Оклад. Выполнить запрос, Задать имя запроса: Сведения о сотрудниках. Сохранить.
 - Телефоны (отобразить поля Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Телефон (домашний));
 - Адреса (отобразить поля Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Адрес).

Запросы с условием:

3. Создать запрос с условием, выводящий на экран список сотрудников, проработавших более 5 лет для этого создать запрос с полями Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Дата рождения, Образование, Стаж. В условие отбора в поле Стаж поставить >5. Выполнить запрос, сохранить
4. Создать запросы со следующими условиями:
 - Сотрудники женского пола (в условии отбора в поле пол написать соответствующий пол);
 - Сотрудники, чья фамилия оканчивается на *ов* или *ова* (в условии отбора прописать **ов* или **ова*);
 - Сотрудники, имеющие высшее образование;

- Сотрудники, чей оклад более 5 000 руб;
- Сотрудники, старше 45 лет (родились раньше 1969 года);
- Сотрудники, которые родились в мае (5 месяц).

Запросы с параметром:

5. Создать запрос с параметром, с помощью которого по введенной фамилии на экран выводятся сведения о Имени, Поле, Адресе, Стаже. Для этого, аналогично созданным выше, создать запрос с нужными полями, но в поле **Фамилия** в Условие отбора внести: Like[Ведите фамилию]. Сохранить запрос как Данные.
6. Аналогично создать запросы с параметром
 - По внесенному **полу** выбираются мужчины или женщины
 - По введенному **образованию** выбираются поля: Фамилия, Имя, Отчество, Образование, Стаж, Оклад
 - По введенной **должности** выбираются поля: Фамилия, Имя, Отчество, Образование, Стаж, Оклад, Должности

Вычисляемые и итоговые запросы:

7. Воспользоваться **вкл. Создание - Другие – Конструктор запросов** **выбрать обе таблицы**, выбрать поля Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Стаж, Оклад. Необходимо ввести поле, в котором будет вычисляться оклад в евро, для этого: в первом свободном поле внести следующее **Оклад в евро:[Оклад]/45,82**
*после запуска запроса на исполнение создается новое поле **Оклад в евро***

Задание 2

Создать базу данных **Фирма.mdb** для хранения сведений о работниках, придуманной Вами фирмы (число сотрудников – не менее 10).

Сформировать в базе данных таблицу СВЕДЕНИЯ, содержащую имена полей: Фамилия, имя, Отчество, Должность, Дата рождения, Домашний адрес.

Отредактировать таблицу СВЕДЕНИЯ в созданной базе данных

Фирма.mdb, дополнив ее фотографиями сотрудников

(Фотографии сотрудников можно найти, используя ресурсы сети Internet или изображения, хранящиеся в компьютере, сохранив их в одну папку).

Примечание

Для вставки фотографии необходимо добавить поле Фотография и использовать для него тип данных ПОЛЕ ОБЪЕКТА OLE. В режиме таблицы для данного поля выбрать СОЗДАНИЕ ИЗ ФАЙЛА и указать путь к файлу.

Сформировать таблицу **Транспортные средства** для хранения сведений о транспортных средствах работников, придуманной Вами фирмы (число транспортных средств – не менее 8). Имена полей приведены в табл. 1

Таблица 1

Марка транспортного средства	Страна изготовитель	Изображение
Текстовый тип	Текстовый тип	поле объекта ole

Сформировать таблицу **Регистрационные номера**, связанную с таблицами **Сведения** и **Транспортные средства**. Имена полей приведены в табл. 2

Таблица 2

Имя поля	Владелец	Транспортное средство	Дата покупки	Регистр номер
Тип	числовой	числовой	дата / время	текстовой

Установить связи между таблицами **Сведения**, **Транспортные средства** и **Регистрационные номера**

Примечание

Для этого выполнить следующие действия:

1. СЕРВИС / СХЕМА ДАННЫХ
2. В диалоговом окне ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ выбрать таблицу Сведения, Регистрационные номера и Транспортные средства
3. Установить курсор на поле ВЛАДЕЛЕЦ таблицы Регистрационные номера и нажав ЛКМ, переместить курсор к связываемому полю КОД таблицы Сведения
4. Создать связь, нажав по кнопке СОЗДАТЬ в карточке СВЯЗИ
5. Установить курсор на поле ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО таблицы и нажав ЛКМ переместить курсор к связываемому полю КОД таблицы Транспортные средства
6. Создать связь.
7. Закрыть карточку СХЕМА ДАННЫХ

Заполнить данными таблицу Регистрационные номера

Отредактировать таблицу **Регистрационные номера**, дополнив ее сведениями о налогах с транспортных средств, взимаемых с владельцев за пользование дорогами.

Примечание

1. Данные о налогах на транспортные средства найти, используя ресурсы сети Internet, например, задав запрос "Расчет суммы налога на

транспортное средство" в Rambler.

2. Столбец "Налог" – числового типа.

Сохранить базу данных **Фирма.mdb** в своей рабочей папке.

Создание запросов в базе данных ACCESS

В базе данных **Фирма.mdb** сформировать простой запрос из таблиц **Сведения, Транспортные средства и Регистрационные номера** для нахождения списка владельцев, заплативших налог менее 2000, содержащий поля: **ФАМИЛИЯ, ДОЛЖНОСТЬ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, СТРАНА ИЗГОТОВИТЕЛЬ, РЕГИСТР НОМЕР** и **НАЛОГ**.

В базе данных **Фирма.mdb** сформировать запрос с **параметром** для нахождения списка владельцев, имеющих автомобиль страны, задаваемой пользователем, ИЛИ регистрационный номер машины которых начинается с буквы "А". Запрос должен содержать следующие поля: **ФАМИЛИЯ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, СТРАНА ИЗГОТОВИТЕЛЬ, РЕГИСТР НОМЕР**.

В базе данных **Фирма.mdb** сформировать запрос с **параметром** для нахождения списка владельцев, купивших автомобиль за последние три года И родившихся в 70-е годы. Запрос должен содержать поля: **ФАМИЛИЯ, ДОМ АДРЕС, ДАТА РОЖДЕНИЯ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, ДАТА ПОКУПКИ**.

Примечание 3

1. Создать запрос по аналогии с заданием 2.
 2. Для размещения условий выборки см. *Примечания*.
 3. Даты рождения владельцев задавать диапазоном 01.01.1970 – 31.12.1979.
-

В базе данных **Фирма.mdb** создать ЗАПРОС 4, содержащий поля: **ФАМИЛИЯ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, НАЛОГ** и из него сформировать перекрестный запрос на выборку по общей сумме налогов. Сохранить базу данных **Фирма.mdb**.

Создание форм и отчетов в ACCESS

В базе данных **Фирма.mdb** создать Форму из таблиц **Сведения, Транспортные средства и Регистрационные номера**, содержащую поля: **ФАМИЛИЯ, ДАТА РОЖДЕНИЯ, ФОТОГРАФИЯ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, ИЗОБРАЖЕНИЕ, СТРАНА ИЗГОТОВИТЕЛЬ, РЕГИСТР НОМЕР** и **ДАТА ПОКУПКИ**

В базе данных **Фирма.mdb** создать **форму и подчиненную** форму из таблиц **СВЕДЕНИЯ** и **ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА**, содержащую поля: **ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, ДОЛЖНОСТЬ, МАРКА ТРАНСП СРЕДСТВА, ИЗОБРАЖЕНИЕ**.

В базе данных **Фирма.mdb** создать **форму-диаграмму** по ЗАПРОСУ

4_ПЕРЕКРЕСТНЫЙ, содержащую поля: ФАМИЛИЯ и ИТОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАЛОГ.

В базе данных *Фирма.mdb* создать ОТЧЕТ по источнику ЗАПРОС_ФОРМ, содержащий все его поля.

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.6 Пакеты специализированных программ в области профессиональной деятельности

Практическая работа № 17

САПР: построение чертежа. Подготовка документа к печати

Цель работы: познакомиться с основными приемами работы в САПР AutoCAD. познакомиться с основными приемами работы с координатами в САПР AutoCAD.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять построение графических примитивов в САПР AutoCAD
- работать с координатами в САПР AutoCAD

Материальное обеспечение:

–Компьютеры с минимальными системными требованиями: операционная система - Windows XP SP2 (и выше), процессор – частота не менее 2,0 ГГц, ОЗУ - не менее 2 Гбайт, монитор с разрешением не менее 1024 768х ПК, подключенные к локальной и глобальной сети;

–Специализированное программное обеспечение: САПР AutoCAD.

Задание:

Загрузить САПР AutoCAD

Порядок выполнения работы:

Поэтапно выполнить практическую работу

Ход работы:

Задание 1:

1. Создать документ **Auto CAD** с помощью меню приложения, установить параметры чертежа формата А4 (Лимиты, Зумирование, Сетка);
2. Создать слои (см. Таблицу 2) Основной и Штриховка, Размеры;
3. Отключить динамический ввод;
4. Сделать текущим слой Основной;
5. Выбрать инструмент ОТРЕЗОК, ввести координаты первой точки с клавиатуры: 0, 0 и нажать Enter. Далее ввести координаты остальных точек:

1,0 Enter
2,3 Enter
4,3 Enter
5,0 Enter
6,0 Enter
5,4 Enter
6,4 Enter
5,5 Enter
2,5 Enter
1,8 Enter
-1,7 Enter
-1,6 Enter
0,6 Enter
1,3 Enter



1. Командная строка после вызова команды имеет приглашение После ввода последней точки ввести в командную строку z (т.е. замкнуть кривую), Колесом прокрутки увеличить масштаб.

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить] :

2. Сделать текущим слой Штриховка, на вкл. Главная – Рисование выбрать команду Градиент, щелкнуть по полученной фигуре, выбрать цвета и способы заливки градиентом.
3. Сделать текущим слой Размеры, на вкл. Аннотации – Размеры выбрать команду Размер - Линейный и Параллельный, и проставить несколько размеров на рисунке.

Задание 2:

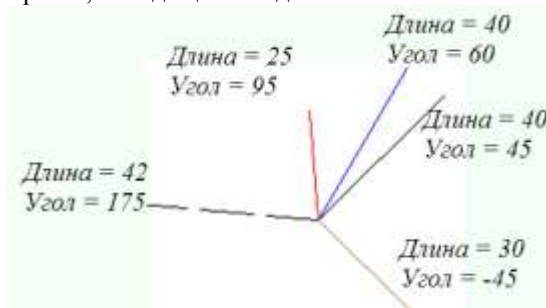
4. На **панели быстрого доступа** включить режим динамический ввод

Примечание: Динамический ввод обеспечивает интерфейс командной строки рядом с курсором. Когда запрос команды предполагает ввод данных, за ним располагаются поля ввода: одно – если требуется ввести число, и два – если надо задать координаты точки. Если запрос содержит опции, то рядом с ним отображается значок в виде кнопки с указывающей вниз стрелкой. Чтобы посмотреть предлагаемые опции, нужно нажать на клавиатуре клавишу со стрелкой вниз. Таблица с перечнем опций появляется рядом с курсором и можно выбрать нужную.



5. Сделать текущим слой Основной, Выбрать инструмент Отрезок. В качестве начальной точки указать (100,10), задать длину отрезка 40, с помощью кл. Tab перейти в другое поле и ввести угол (относительно оси OX) 45.

6. Вычертить отрезки, исходящие из одной точки.



Задание 3:

Загрузить САПР AutoCAD

Порядок выполнения работы:


Поэтапно выполнить практическую работу

Ход работы:

Задание 1:

1. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование, сетка).

2. Создать слои и указать их свойства (см. Таблицу 2 или задать свои): Основной, Осевой, Размеры.

3. На панели инструментов Рисование выбрать команду Отрезок .

4. Построить верхнюю часть чертежа по следующему образцу, разместив отрезки на соответствующих слоях:

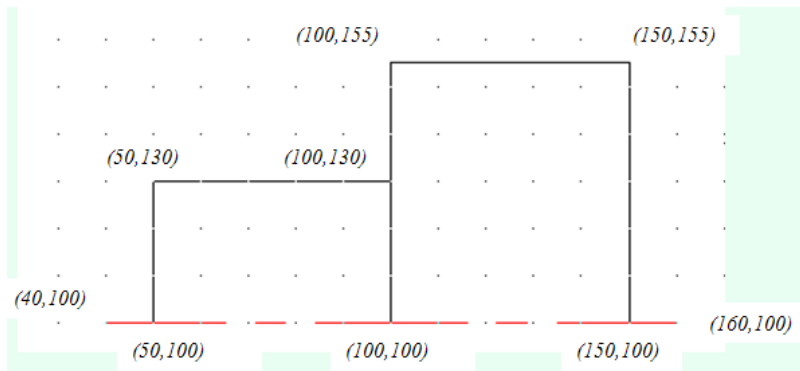

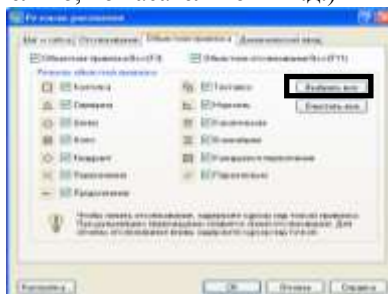


Рисунок 103

5. В панели быстрого доступа настроить ОБЪЕКТНУЮ ПРИВЯЗКА (или в командной строке ввести `_osnap`), вызвав для этого кон-

текстное меню на кнопке  и выбрав команду Настройка. **Выбрать все** режимы объектной привязки. Включить объектную привязку, если она не включена.

Примечание: При размещении указателя мыши рядом с объектом появляются маркер привязки и подсказка, где указано название выбранного способа привязки. После щелчка мыши задается точка, которая будет расположена в позиции маркера привязки, а ее координаты рассчитываются автоматически. Привязка осуществляется к конечной, средней, центральной точке объекта, к точке пересечения объектов, а также относительно другого объекта (нормаль, параллельно, по касательной и т.д.)



6. Выделить получившуюся деталь с помощью курсора мыши,

и применить команду  Зеркало (п. Редактирование).

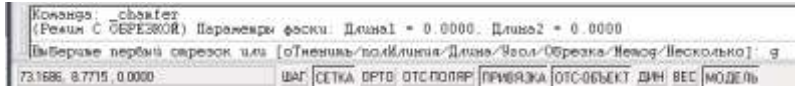
7. Щелчком мыши указать первую точку оси отражения (20,100) или ввести значение координаты в строке команд или в полях подсказках при включенном режиме ДИН.

8. Щелчком мыши указать первую точку оси отражения

(120,100). Вопрос командной строки «Удалить исходные объекты? [Да/Нет] Н» подтвердить нажатием клавиши Enter.

9. Выполнить **построение фаски**. Для этого:

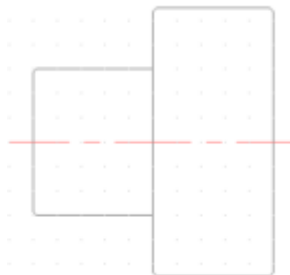
- Выполнить команду п. Редактировать – Фаска
- В строке команд на запрос «Выберите первый отрезок» указать параметр Д (длина). Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;



- Указать первую длину фаски: 1.5 (**целая часть от дробной отделяется точкой**). Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;
- Указать вторую длину фаски: 1.5. Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;
- В качестве параметра указать Н (несколько), т.е. фаска будет строиться для нескольких объектов. Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;



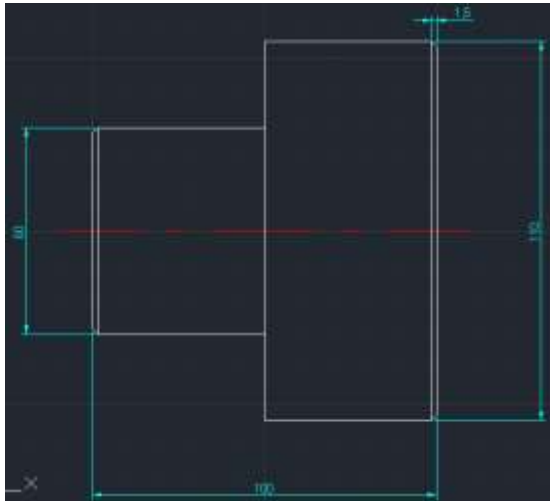
- Щелчком мыши указать первый вертикальный отрезок, затем второй – горизонтальный. Фаска будет построена;
- Повторить щелчки мыши для других пар отрезков для построения остальных фасок.



10. Используя команду Отрезок (на основном слое!!!) соединить концы противоположных фасок как показано на рисунке.

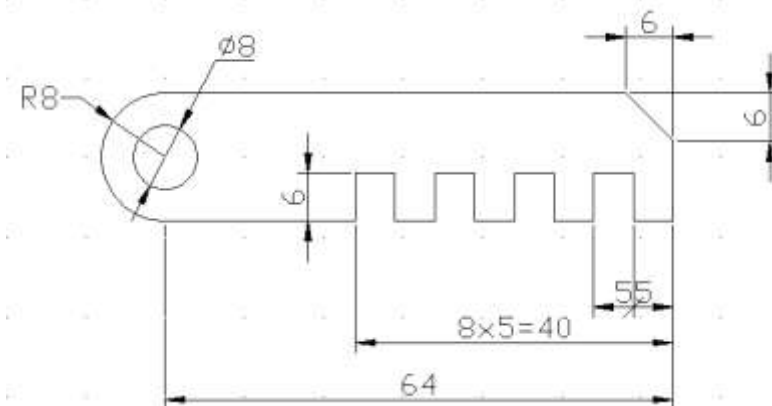
11. Проставить на чертеже размеры. Для этого:

- а. Сделать текущим слоем слой Размеры;
- б. Выполнить команду п. Размеры – Линейный размер;
- с. Проставить размер, выполняя щелчок левой кнопки мыши в начале отрезка и в конце отрезка. Вынести размеры за пределы чертежа.



Задание 4:

1. Запустить AutoCad или создать новый чертеж.
2. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование, сетка).



3. Создать слои и указать их свойства (см. Таблицу 1).
4. На слое Основной вычертить чертеж. Из точки (50;100) как из центра построить 2 окружности. Для этого:
 1. Выполнить команду п.Рисование – Окружность:
 2. В качестве центра окружности задать точку (50;100);
 3. Указать радиус окружности 8 (поменять ввод радиуса или диаметра можно вводя букву r или d в командную строку, соответственно для радиуса или диаметра);

4. Аналогично построить вторую окружность диаметром 8.

5. В **панели быстрого доступа** настроить ОБЪЕКТНУЮ ПРИВЯЗКА (или в командной строке ввести *_osnap*), вызвав контекстное меню и выбрав команду Настройка. Выбрать все режимы объектной привязки.

6. Выполнить команду п.Рисование – Отрезок и используя режим привязки начертить контур детали **не срезая правый верхний угол** (см. рисунок), используются режим «Орто» и Динамический ввод (включаются и отключаются соответствующие кнопки на панели быстрого доступа).

7. Чтобы срезать правый верхний угол, следует выполнить команду п.Редактор – Фаска. Длина фаски = 6 (внимательно читайте и выполняйте команды в командной строке).

Для удаления внутренней части большой окружности следует:

1. Выполнить команду п.Редактировать – Обрезать (*_trim*);

2. Щелчком мыши указать горизонтальные отрезки – границы обрезаемого объекта. Подтвердить выбор нажатием клавиши Enter;

3. Щелчком мыши указать внутреннюю часть большой окружности – удаляемая часть;

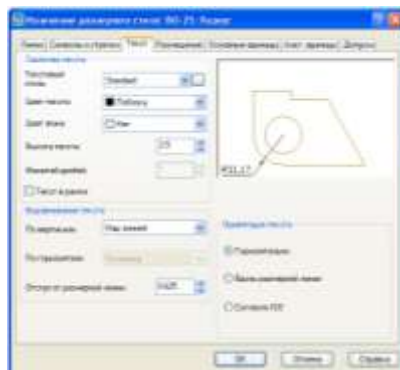
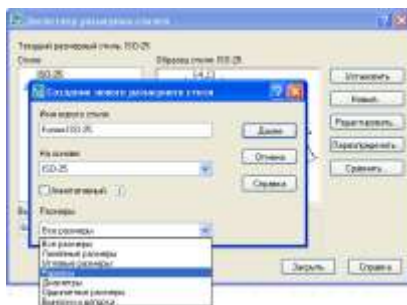
4. Завершить команду нажатием клавиши Enter.

9. Проставить на чертеже размеры. Для этого:

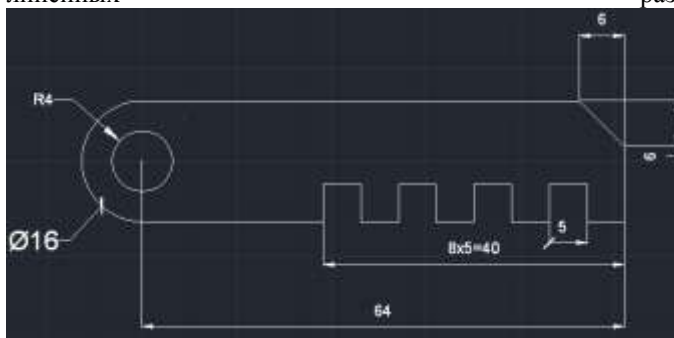
1. Выполнить команду п.Размеры – Линейный размер для нанесения линейных размеров.

Примечание: Для указания дополнительных параметров размера после указания двух точек измеряемого объекта, до того, как размер зафиксирован, следует выполнить щелчок правой кнопки мыши и выбрать команду МТекст. Стрелку на засечку следует изменить в свойствах объекта. Для открытия области свойств объекта необходимо выполнить двойной щелчок по объекту. В разделе Линии и стрелки сменить соответствующую стрелку на засечку. Для добавления текста к размерной надписи в области свойств объекта в разделе Текст в строке Текстовая строка ввести «8x5=40»

2. Выполнить **настройку** размерных стилей (радиус, диаметр), выполнив команду п.Размеры – Размерные стили. В появившемся диалоговом окне нажать кнопку Новый. В диалоговом окне Создание нового размерного стиля указать тип размера Радиусы. Нажать Далее. На вкладке Тест диалогового окна нового размерного стиля указать ориентацию текста Горизонтально. Задать высоту текста – 1.5 и отступ от размерной линии – 1.4. Нажать ОК. На вкл. Основные единицы изменить точность на 0. На вкладке Символы и линии можно поменять стрелки на засечки (и наоборот):



3. Аналогично выполнить настройку размера Диаметры и Линейный (если это необходимо);
4. Выполнить команду п. Размеры – Радиус для нанесения размера радиуса окружности;
5. Выполнить команду п.Размеры – Диаметр для нанесения размера диаметра окружности;
6. Выполнить команду п.Размеры – Линейный для нанесения линейных размеров.



Задание 6:

1. На основе выполненных заданий выполнить работу со слоями. Для этого:

- В командной строке написать слой. В появившемся диспетчере слоёв сделать текущим слой Основной, слоев отключить состояние ВКЛ (лампочка потухнет), Нажать ОК.

- Аналогично, для слоя Оси применить свойство Замороженный.

Задание 2:

1. Примечание: инструмент круг позволяет строить объект по следующим параметрам:

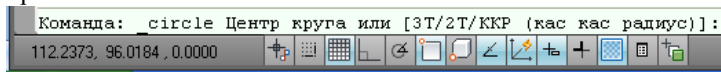
- *Центр круга и его радиус или диаметр*

- *3 точки*

- *2 точки*

- *Касательная, касательная, радиус*

2. Командная строка после вызова команды имеет приглашение:



вариант

построения выбирается путем ввода его сокращенного названия в командной строке (3Т, 2Т, ККР).

3. Отключить динамический ввод, На текущем слое Основной выполнить команду вкл. Главная - Рисование – Круг

4. В качестве центра окружности указать в командной строке точку (100,200). Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter

5. Ввести с клавиатуры радиус (если надо ввести диаметр, можно поменять условия ввода, введя букву д в командную строку) окружности 50. Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter

6. Построить окружность по двум точкам. Повторить команду Круг, в командной строке ввести параметр 2Т. Указать первую точку (70,150), вторую точку (130,150). Расстояние между точками задает размер диаметра окружности.



7. Повторить команду Круг. В командной строке введите параметр ККР. Щелчком мыши указать последовательно первую построенную окружность (первую касательную), затем вторую окружность (вторую каса-

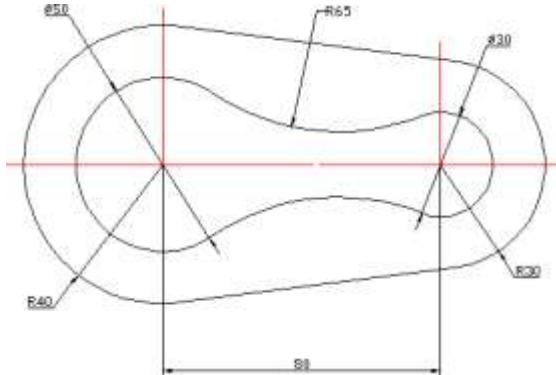
тельную). В командной строке ввести значение радиуса касательной окружности 40. Подтвердить ввод нажатием клавиши Enter

8. Аналогично построить касательную окружность с противоположной стороны.

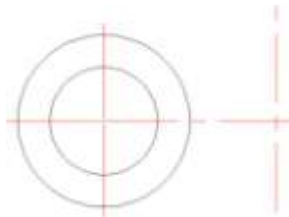
Задание 7:

Плоский контур

1. Запустить AutoCad. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование). Создать слои и указать их свойства: Основной, Осевой, Размеры.

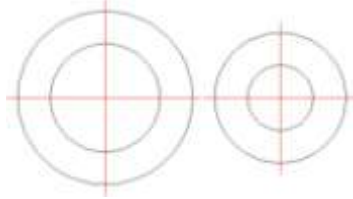


2. На слое Основной из точки (100;100) как из центра построить 2 окружности радиусами 40 и 25.
3. Для большей из них создать оси на слое Осевой в виде отрезков длиной 45 мм.
4. На слое Основной выполнить команду п.Рисование – Прямая. После выполнения команды в командной строке появится диалог:
5. В командной строке ввести: Отступ и подтвердить ввод нажатием клавиши Enter.



- Величину смещения ввести 80 и подтвердить ввод нажатием клавиши Enter.
- Щелчком левой кнопки мыши указать вертикальный отрезок – ось большой окружности и сторону смещения (вправо).

1. Из точки пересечения построенной вспомогательной линии и оси ОХ провести две окружности радиусами 15 и 30. Большая окружность должна быть создана с осями.

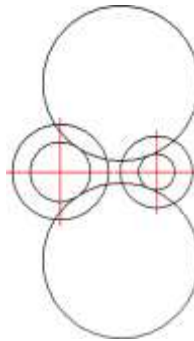


2. Выполнить построение касательной окружности. Для этого:

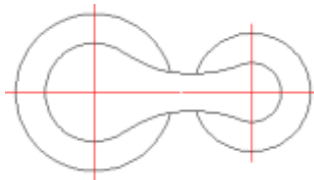
a. Выполнить команду п. Рисование – Круг – 2 точки касания и радиус (или в командной строке ввести параметр ККР);

b. Щелчком левой кнопки мыши последовательно указать окружности радиусом 25 и 15, к которым строится касательная окружность, в командной строке ввести значение радиуса касательной окружности 65;

c. Повторить команду для построения касательной окружности с противоположной стороны.





3. Выполнить команду п. Редактор – Обрезать для удаления ненужных частей построенных касательных окружностей (см. рис.).



4. Добавить панель инструментов Объектная привязка (Вид – Окна – Панели инструментов – AutoCad - Объектная привязка), разместить в любом

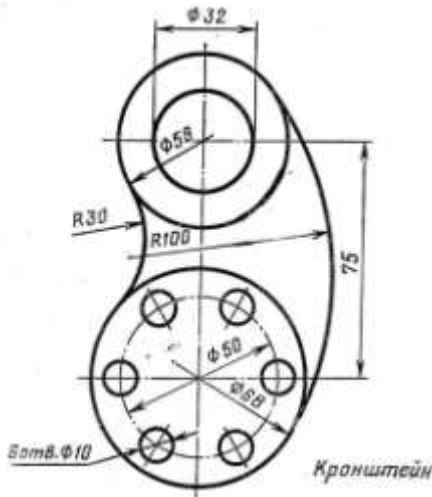
месте



5. Построить отрезки, касательные к окружностям. Для этого:
 - a. выполнить команду п. Рисование – Отрезок;
 - b. на панели инструментов Объектная привязка щелкнуть кнопку Касательная  ;
 - c. щелкнуть по первой окружности радиусом 40;
 - d. на панели инструментов Объектная привязка щелкнуть кнопку Касательная  ;
 - e. щелкнуть по второй окружности радиусом 30.
6. Повторить построение отрезка, касательного к окружностям с противоположной стороны.
7. С помощью команды п. Редактор – Обрезать удалить ненужные части кривых.
8. На слое Размеры проставить все необходимые размеры (см. рис.).

Задание 8

1. Запустить AutoCad.
2. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование, сетка).
3. Создать слои и указать их свойства (см. Таблицу 2).



4. Создать слои и указать их свойства: Основной, Осевой, Размеры, Вспомогательный.
5. На слое Основной из точки (100;100) создать окружность диаметром

68.

6. На слое Оси вычертить отрезок из точки (100;100) длиной 37 мм, угол 00. Применить к отрезку операцию Массив (п. Редактировать – Массив), круговой массив, центр 100,100, число элементов 4, угол заполнения 3600.

7. Аналогично на слое Оси создать окружность диаметром 50.

8. На слое Основной из точки пересечения осевого отрезка и окружности диаметром 50 – точка 125,100 – построить окружность диаметром 10. На слое оси аналогично заданию 5 построить отрезок длиной 7 мм, угол 00. Применить к отрезку операцию Массив.

9. Выделить окружность диаметром 10 с осями и применить команду Массив (п. Редактировать – Массив). Указать – круговой массив, центр 100,100, число элементов 6, угол заполнения 3600.

10. На слое Вспомогательный построить вертикальную прямую через точку 100,100. Для этого выполнить команду п. Рисование – Прямая:

- в командной строке указать параметр, по которому строится прямая – **Вер** (вертикальная прямая), подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;
- щелчком левой кнопки мыши или в командной строке указать точку (100,100).

11. Выполнить команду п. Рисование – Прямая:

в командной строке указать параметр Отступ, подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;

- ввести значение отступа 75, подтвердить ввод нажатием клавиши Enter;
- щелчком левой кнопки мыши указать горизонтальной осевой отрезок и сторону смещения (выше осевого отрезка).

12. Из точки пересечения двух вспомогательных прямых на слое Основной построить 2 окружности. В качестве оси построить осевой отрезок длиной 35 мм.

13. Для удаления вспомогательных прямых в командной строке ввести БВЫБОР. В диалоговом окне Быстрый выбор следует указать:

- Применит – ко всему чертежу;
- Тип объектов – несколько;
- Свойства – слой;
- Оператор – равно;
- Значение – вспомогательный.



14. Линии слоя Вспомогательный будут выделены, следует нажать клавишу del на клавиатуре для их удаления.

15. На текущем слое Основной Выполнить команду п.Рисование – Круг – 2 точки касания и радиус

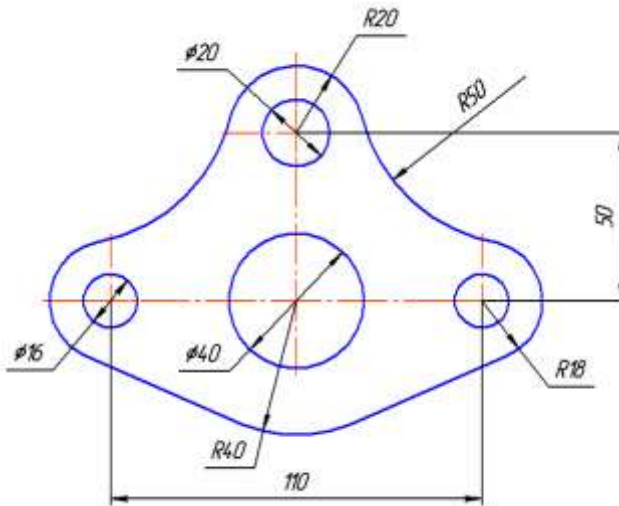
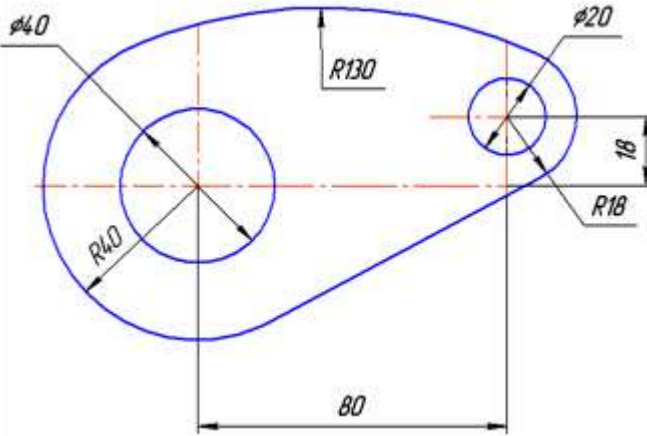
16. Щелчком левой кнопки мыши последовательно указать окружности к которым строится касательная (окружности диаметром 58 и 68). В командной строке ввести значение радиуса касательной окружности 30. Аналогично построить касательную окружность радиусом 100.

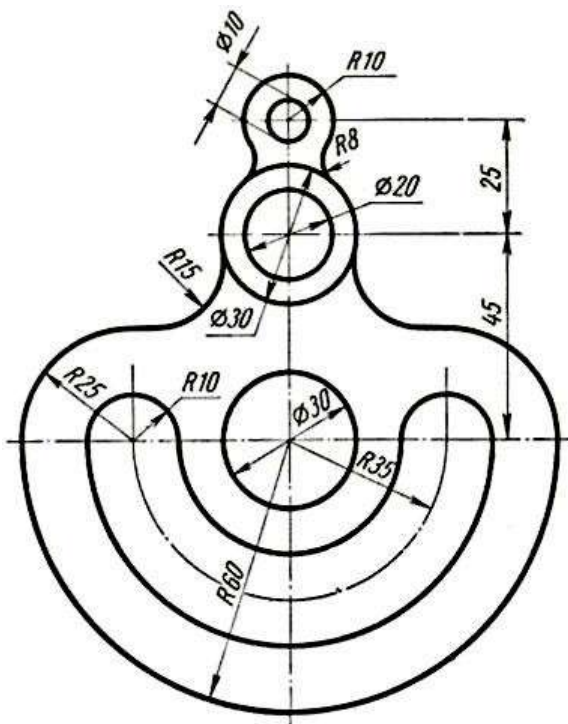
17. С помощью команды п. Редактировать – Обрезать удалить ненужные части построенных касательных окружностей.

18. На текущем слое Размеры проставить размеры (п. Размеры – Линейный, Радиус, Диаметр), предварительно настроив размерный стиль Диаметра (п. Размеры – Размерные стили).

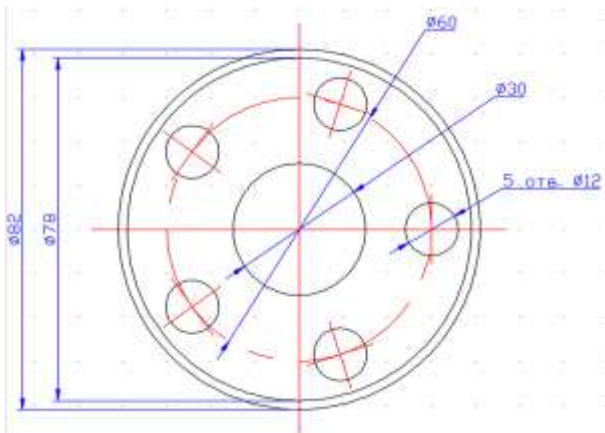
Задание 9

1. Запустить AutoCad или создать новый чертеж. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование). Создать слои и указать их свойства: Основной, Осевой, Размеры, Вспомогательный.
2. Выполнить построение плоских контуров:





Задание 10



1. Запустить AutoCad.
2. Перед началом работы установить параметры чертежа формата А4 (лимиты чертежа, зумирование, сетка).
3. Создать слои и указать их свойства (см. Таблицу 1).
4. На слое Основной из точки (100;100) как из центра построить 5

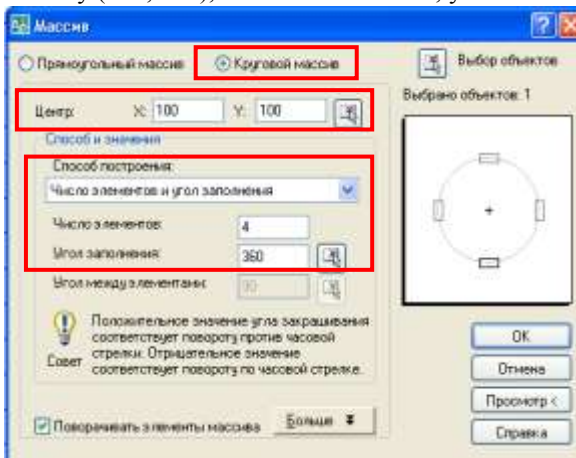
окружностей. Для этого:

- Выполнить команду п.Рисование – Окружность.
- В качестве центра окружности задать точку (100;100)
- Указать диаметр 82
- Аналогично построить еще 4 окружности (см. рис.). Построение окружность с диаметром 60 выполнить на слое Оси

5. В строке свойств настроить ПРИВЯЗКА (или в командной строке ввести **_osnap**), вызвав контекстное меню и выбрав команду Настройка. Выбрать все режимы объектной привязки

6. На слое Оси выполнить построение отрезка из точки (100,100) длиной 47 мм., угол наклона 0.

– Выделить построенный отрезок и выполнить команду Редактировать Массив. В диалоговом окне следует указать: Круговой массив, в качестве центра указать точку (100, 100), Число элементов 4, угол заполнения 360.



7. На слое основной из точки (130,100) построить окружность диаметром 12 мм. Из точки 130,100 на слое оси построить отрезок длиной 8 мм. Повторить операцию копирования отрезка относительно точки (130,100) по аналогии с п.6

8. Выделить рамкой построенную из точки (130,100) окружность с осями и выполнить команду п.Редактировать – Массив. В диалоговом окне следует указать: Круговой массив, в качестве центра указать точку (100, 100), Число элементов 5, угол заполнения 360.

9. На слое размеры выполнить нанесение размеров на чертеж.
10. После выбора инструмента Линейный размер и указания точек его размещения, следует выполнить щелчок правой кнопки мыши и в контекстном меню выбрать команду Мтекст, откроется панель инструментов Формат текста.



11. Используя кнопку Символ, выбрать символ Диаметр.
12. После выполнения этих действий Линейный размер будет задавать значение диаметра окружности.

Форма представления результата: чертежи на экране
Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 2.6 Пакеты специализированных программ в области профессиональной деятельности

Практическая работа № 18

САПР: построение деталей

Цель работы: использовать блоки при создании чертежа в САПР AutoCAD

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

– использовать блоки при создании чертежа в САПР AutoCAD

Материальное обеспечение:

– Компьютеры с минимальными системными требованиями: операционная система - Windows XP SP2 (и выше), процессор – частота не менее 2,0 ГГц, ОЗУ - не менее 2 Гбайт, монитор с разрешением не менее 1024 × 768; ПК, подключенные к локальной и глобальной сети;

– Специализированное программное обеспечение: САПР AutoCAD.

Задание:

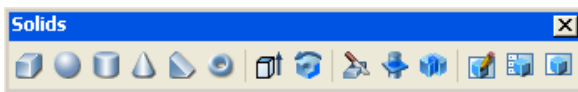
Загрузить САПР AutoCAD

Порядок выполнения работы:

Поэтапно выполнить практическую работу

Ход работы:

В панели инструментов **Solids** (Тела) собраны кнопки операций построения тел. Эти операции изучаются в данном разделе (кроме трех последних кнопок, которые связаны с работой в пространстве листа и рассмотрены в гл. 10).



Первые шесть кнопок этой панели предназначены для построения твердотельных объектов стандартной формы. Этим кнопкам соответствуют следующие команды системы AutoCAD: BOX (ЯЩИК), SPHERE (ШАР), CYLINDER (ЦИЛИНДР), CONE (КОНУС), WEDGE (КЛИН) и TORUS (ТОР).

С помощью команды BOX (ЯЩИК) построим в МСК твердотельный параллелепипед. Для удобства в предварительно очищенном графическом экране рекомендуется установить в качестве вида юго-западную изометрию. Первый запрос команды BOX (ЯЩИК):

Specify corner of box or [Center]<0,0,0>: (Угол ящика или /Центр/ <0,0,0>:)

Нажмите клавишу Enter — это означает, что точка первого угла ящика будет выбрана по умолчанию, т. е. примет текущее значение в начале

МСК. Можно ввести и любые другие координаты трехмерной точки. Выбор опции **CEnter** (Центр) ведет к варианту построения ящика с фиксацией положения не первого угла, а центра параллелепипеда. Следующий запрос:

Specify corner or [Cube/Length]: (Угол или [Куб/Длина]:)

Здесь можно задать точку другого угла ящика. Опция **Cube** (Куб) ведет к построению куба (параллелепипеда с одинаковыми значениями длины, ширины и высоты). Выберите опцию **Length** (Длина).

Далее система запрашивает длину ребра:

Specify length: (Длина:) Задайте длину 400.

Затем следующий запрос:

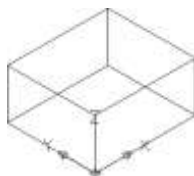
Specify width (Ширина:)

Введите ширину 350. И, наконец, последний запрос высоты:

Specify height: (Высота:)

Задайте высоту 200.

Результат построения твердотельного параллелепипеда (ящика) приведен на рисунке:



Теперь на верхней поверхности ящика построим цилиндр с радиусом 100 мм и высотой 150 мм. Команда **CYLINDER** (ЦИЛИНДР) запрашивает:

Current wire frame density: ISOLINES=4 Specify center point for base of cylinder or fEllipticalJ <0,0,0>:

(Текущая плотность каркаса: ISOLINES=4 Центральная точка основания цилиндра или [Эллиптический] <0,0,0>:)

Задайте точку 200,175,200. Далее:

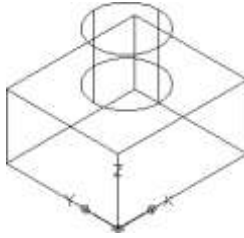
Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: (Радиус основания цилиндра или [Диаметр]:)

Введите радиус 100.

Specify height of cylinder or [Center of other end]: (Высота цилиндра или [Центр другого основания]:)

Задайте высоту цилиндра 150.

В результате чего на верхней грани ящика будет построен твердотельный цилиндр.

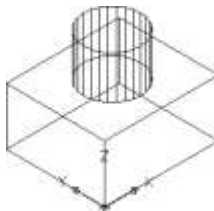


Обратите внимание на то, что для наглядности система AutoCAD рисует образующие цилиндра, количество которых (четыре) равно текущему значению системной переменной ISOLINES (см. первое сообщение команды CYLINDER (ЦИЛИНДР)). На первый взгляд, количество образующих на рис. 9.82 равно двум, однако это не так, поскольку в данном виде произошло совмещение передних и задних образующих.

Увеличим количество образующих до 28. Для этого необходимо изменить значение системной переменной ISOLINES на 28. Это можно сделать с помощью команды SETVAR (УСТПЕРЕМ), но проще прямо ввести название переменной в командной строке: ISOLINES и нажать клавишу <Enter>. Система AutoCAD выдаст запрос:

New value for ISOLINES <4>: (Новое значение ISOLINES <4>:)

Введите 28 и выполните регенерацию экрана с помощью пункта **Regen** (Регенерировать) падающего меню View (Вид) или с помощью команды REGEN (РЕГЕН). На рис. 9.83 видно, что количество образующих увеличилось, и мы имеем более точное представление о форме объекта.



Теперь на ближней к нам правой боковой стенке ящика построим другой ящик, который станет затем углублением. Для начала установим НОВУЮ ПСК по правой боковой грани. Для этого воспользуйтесь кнопкой

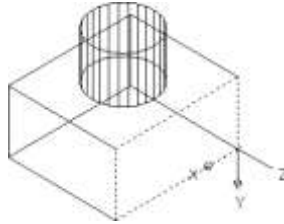


панели инструментов UCS (ПСК). Система AutoCAD выдаст первый запрос: **Select face of solid object:** (Выберите грань твердотельного объекта:)

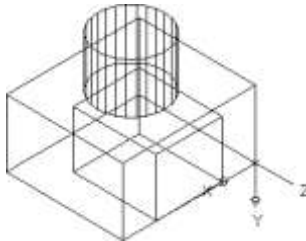
Щелкните мышью по нижнему ребру правой передней стенки ящика. Правая грань подсветится и появится запрос:



Enter an option [Next/Xflip/Yflip] <accept>: (Задайте опцию [Сменить/обратить X/обратить Y] <принять>:)

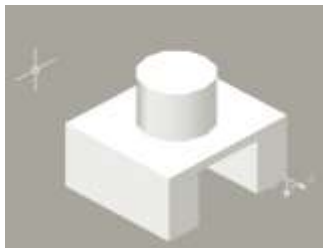
Если у вас пиктограмма новой системы координат высветилась в том же виде, как на рис. 9.84, то нажмите клавишу <Enter> в знак согласия с выбранной ПСК.



Постройте теперь с помощью команды ВОХ (ЯЩИК) ящик, задав у него первый угол (100,0,0), второй угол — (300,—170,0), а высоту — —250 мм. Внутри основного ящика появится второй (рис. 9.85).





Теперь с помощью уже известных нам кнопок  и , соответствующих командам UNION (ОБЪЕДИНЕНИЕ) и SUBTRACT (ВЫЧИТАНИЕ), объедините большой ящик с цилиндром, а из образовавшегося составного тела вычтите малый ящик. Результат представлен на рис. 9.86 (для наглядности итоговому телу присвоен цвет с номером 255 и выполнено раскрашивание по Гуро).



Рассмотренные в гл. 3 команды CHAMFER (ФАСКА) и FILLET (СОПРЯЖЕНИЕ) применимы и к телам, для снятия фаски между соседними гранями и сопряжения двух граней. На рис. 9.87 приведен результат снятия фаски 40 x 40 у верхней цилиндрической части и сопряжения двух пар боковых граней в левой части тела с радиусом 75 (для удобства текущий вид несколько изменен).




Тела можно строить методом выдавливания или вращения областей.

Эти операции выполняются с помощью кнопок  и  панели инструментов Тела (Solids). Данные кнопки соответствуют командам EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ) и REVOLVE (ВРАЩАТЬ).

В качестве примера рассмотрим построение участка твердотельной трубы с помощью команды EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ).

Установим на пустом экране в качестве вида юго-западную изометрию. Построим два круга с центрами в начале координат и радиусами 100 и 80. Преобразуем их в области. Из большой области вычтем малую и получим область в форме кольца.


На рисунке показана также будущая траектория выдавливания. Для ее построения с помощью кнопки  панели инструментов UCS (ПСК) по-вернем оси на У1Г (до вертикального положения). В новой системе координат построим полилинию из трех сегментов: первый из них является прямолинейным с вершинами в точках с координатами (0,0) и (0,500), второй сегмент — дуговой, касающийся первого и заканчивающийся в точке (100,600), а третий сегмент — снова прямолинейный, касающийся дугового и заканчивающийся в точке (1000,600) (у всех точек координата (равна нулю)). Вызовем команду EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ). На запрос о выборе объектов укажем область в форме кольца. Следующий запрос:





Specify height of extrusion or [Path]: (Глубина выдавливания или [Траектория]:)

Выберите опцию Path (Траектория). Далее система выдаст запрос:

Select extrusion path: (Траектория выдавливания:)

Укажите полилинию в качестве траектории выдавливания. Команда INTERFERE (ВЗАИМОД) позволяет создать тело, занимающее общий объем двух или более тел. Команде соответствует кнопка  панели инструментов Solids (Тела).

Команда SLICE (РАЗРЕЗ), которой соответствует кнопка  панели инструментов Тела (Solids), позволяет разрезать тело плоскостью на два тела и, при необходимости, одно из них удалить.

Рассмотрим эту команду на примере построенной нами трубы (см. практическую работу № 22). С помощью команды UCS (ПСК) перейдите в МСК. Щелкните мышью по кнопке  и на запрос об объектах выберите трубу. Следующий запрос:



Specify first point on slicing plane by [Object/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/3points] <3points>: (Первая тонка на режущей плоскости [Объект/2ось/Вид/X¥/¥2/7X/3точки] <3точки >:)


Нажмите клавишу Enter, подтверждая выбор плоскости разреза тремя точками. Далее последовательно следуя запросам, введите следующие точки: (100,-50,100), (-100,80,100) и (300,0,600). Системе теперь необходимо сообщить, какие тела оставить:


Specify a point on the desired side of the plane or [keep Both sides]:

(Укажите точку с нужной стороны от плоскости [Обе стороны]:)

Выберите опцию **keep Both sides** (Обе стороны). Труба разделится на два тела, причем в одном теле будут две непересекающихся части. Отодвиньте (например, за ручки) одно тело влево. Для наглядности выполнено раскрашивание по Гуро.



Правое тело в случае необходимости можно разбить на два отдельных тела с помощью кнопки  панели **Solids Editing** (Редактирование тел).

Команда SECTION (СЕЧЕНИЕ), которой соответствует кнопка  панели инструментов **Solids** (Тела), строит сечение тела, образуя в результате область с линиями сечения, которую можно затем вынести и использовать в чертеже.

Над телами можно выполнять операции общего редактирования (удаление, перемещение, копирование и т. п.). В падающее меню **Modify** (Редакт) входит подменю **3D Operation** (3М операции), в котором собраны следующие полезные пункты:

- **3D Array** (3М массив) — создание трехмерного массива (команда 3DARRAY (3-МАССИВ));
- **Mirror 3D** (3М зеркало) — создание зеркальной копии объектов относительно заданной плоскости (команда MIRROR3D (3-ЗЕРКАЛО));
- **Rotate 3D** (3М поворот) — поворот объектов вокруг произвольной оси в пространстве (команда ROTATE3D (3-ПОВЕРНУТЬ));
- **Align** (Выровнять) — выравнивание объектов с другими точками или объектами в двумерном и трехмерном пространствах (команда ALIGN (ВЫРОВНЯТЬ)).

Все эти операции могут быть выполнены также через подменю **Solids Editing** (Редактирование тел) падающего меню **Modify** (Редакт).

Команда SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ), выполняющая все перечисленные операции редактирования твердотельных объектов, начинает свою работу с сообщения: **Solids editing automatic checking: SOLIDCHECK=1 Enter a solids editing option [Face/Edge/Body/Undo/eXit] <eXit>:**

(Автоматическая проверка тел при редактировании: SOLIDCHECK=1 Задайте опцию редактирования тела {Грань/Ребро/Тело ACIS/Отменить/ выХод] <выХод>:)

Системная переменная SOLIDCHECK, значение которой показывается в первой строке, управляет режимом проверки корректности тел, создаваемых в операциях редактирования. Если значение переменной равно 1, то автоматическая проверка выполняется, если 0 — то не выполняется (тогда проверку надо осуществлять с помощью специального средства команды SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ)).

В случае выбора опции **Face** (Грань) система AutoCAD предлагает операции редактирования граней: **Enter a face editing option [Extrude/Move/Rotate/Offset/Taper/Delete/Copy/coLor/Undo/eXit] <eXit>:** (Задайте опцию редактирования грани [Выдавить/перенести/Повернуть/Сместить/коНус/Удалить/Копировать/Цвет/ Отменить/выХод] <выХод >:). В данном списке опций первые восемь соответствуют операциям, связанным с кнопками редактирования граней панели **Solids Editing** (Редактирование тел), уже рассмотренными ранее. Последние две опции позволяют отменить предыдущую операцию редактирования или выйти из режима редактирования граней.

Если в ответ на первый запрос команды SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ) вы выберите опцию **Edge** (Ребро), то перейдете в режим редактирования ребер:

Enter an edge editing option [Copy/coLor/Undo/eXit] <eXit>:

(Задайте опцию редактирования ребра [Копировать/Цвет/Отменить/выХод] <выХод>:)

В этот момент вам доступны опции копирования ребра (в качестве нового отрезка, дуги, окружности, эллипса или сплайна) или изменения цвета ребра.

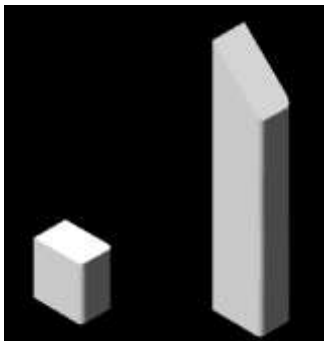
Если в начале работы команды SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ) выбрать опцию **Body** (Тело ACIS), то система запрашивает:

Enter a body editing option [Imprint/seParate solids/Shell/cLean/Check/ Undo/eXit] <eXit>:

(Задайте опцию редактирования тела [Клеймить/Разделить/о Волочка/ У простить/Проверить/Отменить/выХод] <выХод >:)

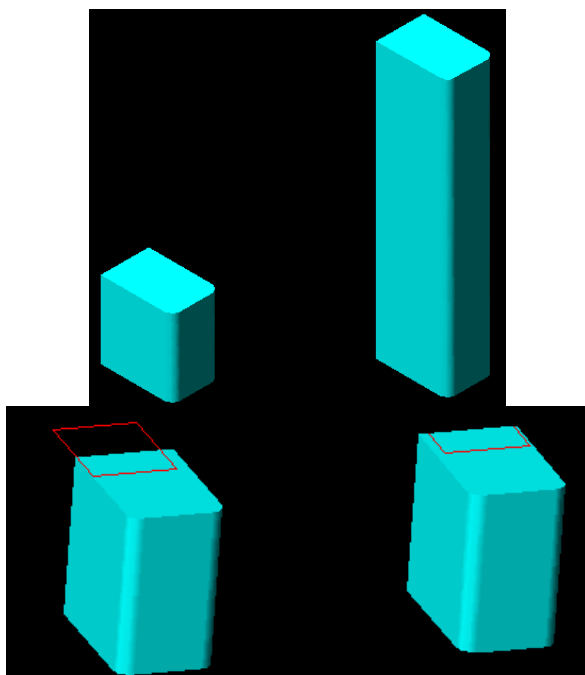
Здесь первые пять опций соответствуют операциям над телами, описанных, в целом, при перечислении последних пяти кнопок панели **Solids Editing** (Редактирование тел).

Слева на каждом рисунке показано тело до операции, справа — после редактирования.

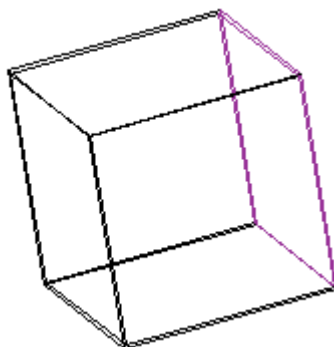
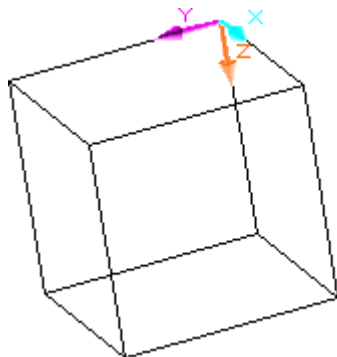


На рисунке продемонстрировано смещение грани (построение параллельной поверхности). Правая боковая цилиндрическая грань смещена по нормали. Другие грани продлены до пересечения с изменившейся гранью.


На рис. 9.94 в плоскости верхнего основания куба расположен прямоугольник. После операции клеймения три отрезка (части контура прямоугольника) добавлены в ребра, расположенные на верхней грани тела.




На рисунке проиллюстрирована операцию построения тонкой оболочки к стенкам куба (правая боковая грань из операции



исключена).


Перейдите на вид сверху .

1. Выберите команду 3dface (3d плоскость)  на панели

Surfaces (Поверхности).

В командной строке появится следующее:


- Command: 3dface Specify first point or [Invisible]: *укажите первую точку – сделайте щелчок мышью в любом месте чертежа.*
- Далее пойдет запрос о следующих точках: Specify second point or [In- visible]: *укажите 2-ю точку – введите @100,0,0 Enter*
- Specify third point or [Invisible] <exit>: *укажите 3-ю точку – введите @0,100,0 Enter*
- Specify fourth point or [Invisible] <create three-sided face>: *укажите 4-ю точку – введите @-100,0,0 Enter*
- Specify third point or [Invisible] <exit>: *укажите 3-ю точку – введите @0,0,100 Enter*
- Specify fourth point or [Invisible] <create three-sided face>: *укажите 4-ю точку – введите @100,0,0 Enter. Нажмите Enter для завершения ко- манды.*

2. Выберите команду Dish (Тарелка)  на панели Surfaces (Поверхности).

– Щелкните в любом месте на плоскости.




– Вторым щелчком укажите произвольно радиус тарелки.

Нажмите 2 раза Enter.

3. Перейдите на вид спереди 

Проверьте взаимное расположение тарелки и плоскостей. При необходимости перенесите тарелку на место при помощи команды Move (Перенос). **При переносе должен быть включен режим ORTHO**, иначе Вы получите неожиданные результаты при переносе в 3D.

Проверьте взаимное расположение тарелки и плоскостей на виде справа, сверху.

- Выберите команду Полилиния (PLINE) . Начертите произвольно профиль вазы, как показано на рисунке.
- Выберите команду Линия (Line) . Начертите ось вращения. Выберите команду Revolved surface (Поверхность вращения) . Выделите контур вазы, затем выделите ось вращения. Нажмите 2 раза Enter.



4. Перейдите на вид справа

При необходимости перенесите вазу на место при помощи команды Move (Перенос).

5. Перейдите на вид сверху.

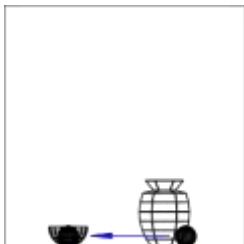
Выберите команду Sphere




(Сфера)

Щелкните в любом месте на плоскости.

- Вторым щелчком укажите произвольно радиус сферы. Нажмите 2 раза Enter.




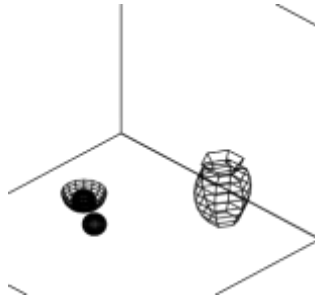
6. Перейдите на вид спереди.

- При необходимости перенесите сферу на место при помощи команды Move (Перенос).
- Выберите команду КОПИРОВАТЬ (COPY) . Выделите сферу, нажмите Enter. Щелкните в любом свободном от объектов месте для указания базовой точки копирования. Перенесите мышью влево, чтобы копия сферы совпала с тарелкой и щелкните.

Перейдите на вид сверху и при необходимости перенесите вторую сферу в тарелку.



Перейдите на изометрический вид . У Вас должно получиться следующее:



7. Выберите команду Materials (материалы)  на панели инструментов Render (Визуализация).


- Щелкните кнопку Materials Library (Библиотека материалов)
- В открывшемся окне в списке материалов справа выберите материал BEIGE MATTE и щелкните по кнопке Import.
- Повторите то же для материалов: BEIGE MATTE
BEIGE PATTERN
BEIGE PLASTIC
GLASS
ORANGE MATTE
- Нажмите ОК.



- В окне Materials (материалы) выделите BEIGE MATTE, нажмите кнопку Attach< (Прикрепить), выделите нижнюю плоскость на чертеже и нажмите Enter.
- Выделите BEIGE PATTERN, нажмите кнопку Attach (Прикрепить), выделите вазу на чертеже и нажмите Enter.
- Нажмите кнопку Modify (Изменить). В окне изменения

нажмите кнопку Adjust Bitmap (Настроить рисунок) и измените
Нажмите ОК, ОК.

Выделите BEIGE PLASTIC, нажмите кнопку Attach (Прикрепить),
выделите вертикальную плоскость на чертеже и нажмите Enter.

8.8. Выберите команду Render (Визуализация)  на панели Render. –
В диалоговом окне выберите: **Render Type** (тип визуализации): Photo Ray Trace
(Фото с отслеживанием лучей), **Destination** (расположение):
Render Window (Окно виз)

– Нажмите кнопку Render (Визуализация).

Откроется окно с результатом в виде точечного изображения, которое Вы
можете сохранить через меню File – Save... (Файл – Сохранить).

Форма представления результата: чертежи на экране

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 3.1 Компьютерные сети, сеть Интернет

Практическая работа № 19 Поиск информации в Интернет

Цель работы: систематизировать навыки поиска информации в сети Интернет

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- находить и систематизировать информацию в сети Интернет.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1

В таблице даны вопросы, с помощью любой поисковой системы найти ответ, скопировать адрес Web-страницы в соответствующую колонку. Для этого выделите адрес открытой Web-страницы в адресной строке Web-браузера – копировать, щёлкните курсор в соответствующей ячейке таблицы в данном документе – вставить.

№	Вопрос	Ответ	Ссылка на Web-страницу с ответом
1.	Малоэтажное строительство в России. Обзор основных требований и нормативных положений.		
2.	Противопожарные требования при планировании и застройке городских и сельских поселений		
3.	Типы малоэтажных домов		
4.	Правила подсчетов площадей квартир в домах		
5.	Защитно-декоративные покрытия стен из газобетонных блоков		

Задание 2

Найти ответы на вопросы, используя поисковый сервер Rambler (<http://www.rambler.ru>). Указать адрес источника информации.

1. Место и дата рождения В.В. Путина - главы правительства РФ.
2. Место и дата рождения Билла Гейтса – главы фирмы Microsoft.
3. В каком году была написана картина Айвазовского «Море.

Коктебельская бухта»?

4. Настоящая фамилия Кира Булычева.
5. Место и дата рождения математика Н.И. Лобачевского.
6. В каком году и где родился Мишель Нострадамус?
7. Назвать основателей фирмы Honda и год ее создания.
8. Когда и где состоялись первые зарубежные гастроли группы

Beatles?

9. Назвать издателя и разработчика игры «Братья пилоты».
10. Когда и где родился Владимир Высоцкий?

Ответы на вопросы оформить аналогично Заданию 1

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.

Тема 3.2 Основы информационной и технической компьютерной безопасности

Практическая работа № 20

Организация безопасной работы с компьютерной техникой

Цель работы: систематизировать знания по безопасной работе с компьютерной техникой

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать безопасную работу с компьютерной техникой.

Материальное обеспечение: персональный компьютер, Методические указания по выполнению практической работы

Задание 1 Найти в сети Интернет информацию по безопасной работе с компьютерной техникой по плану:

1. *Защита от электромагнитного излучения*
2. *Компьютер и зрение*
3. *Проблемы, связанные с мышцами и суставами*
4. *Рациональная организация рабочего места*
5. *Требования безопасности в аварийных случаях*

И оформить данный материал в программе PowerPoint

Задание 2 Составить в текстовом редакторе таблицу «Виды вирусов»: (способы заражения; методы размножения; вред, наносимый ПК).

Форма представления результата: документы (экран)

Критерии оценки: смотреть на странице 6.