

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ  
ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.04 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮЖДЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ  
МДК.04.02 Информационные технологии в профессиональной  
деятельности  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2020

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Обработки металлов давлением  
Председатель: О.В. Шелковникова  
Протокол №7 от 17.02.2020 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №3 от 26.02.2020 г.

## **Разработчики**

Н.В. Андрюсенко,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК  
Т.В. Смирнова,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК  
А.Е. Кожемякина,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК

Методические указания разработаны на основе рабочей программы ПМ.04  
Контроль за соблюдением технологии производства и качеством  
выпускаемой продукции.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	6
Практическая работа 1	7
Практическая работа 2	13
Практическая работа 3	19
Практическая работа 4	25
Практическая работа 5	30
Практическая работа 6	32
Практическая работа 7	34
Практическая работа 8	36
Практическая работа 9	42
Практическая работа 10	44
Практическая работа 11	47
Практическая работа 12	52
Практическая работа 13	62
Практическая работа 14	66
Практическая работа 15	71
Практическая работа 16	77
Практическая работа 17	85
Практическая работа 18	91
Практическая работа 19	97
Практическая работа 20	110
Практическая работа 21	118

## 1 ВВЕДЕНИЕ

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

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции, МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной

деятельности предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- У1. анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- У2. выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;

- У3. применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК4.4.Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

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 обучающимися практических работ по ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции, МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной 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;

- 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.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач

#### Практическая работа № 1 Использование таблиц и формул для оформления технической документации

**Цель работы:** освоить технологию работы с массивами информации в формате электронных таблиц

#### Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять создание массива табличной информации
- осуществлять поиск информации в массиве с помощью функций

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

**Задание 1:** Для списка студентов перевести оценку, полученную по национальной шкале в оценку по шкале ECTS

	A	B	C	D	E	F
1		Ссылка на значения			Таблица перевода оценок	
2	Полное имя студента	Национальная шкала	Шкала ECTS		Нац. Шкала	Шкала ECTS
3	Венеслав Антонов	88				6/1
4	Петр Гранатов					34/EX
5	Нарина Мельниче					58/E
6	Юлия Александровна					67/D
7	Антон Шевцов					74/C
8	Алина Арбатова					81/B
9	Кристина Журавлева					87/A
10	Антон Мандренко					

Порядок выполнения задания 1.

1. Переименовать лист 1 в СТУДЕНТЫ. Создать таблицу с фамилиями студентов (диапазон А1:С10) и таблицу перевода оценок (диапазон Е1:F9). Проверить, что таблица перевода оценок отсортирована по возрастанию по столбцу Нац.Шкала. Заполнить таблицу оценок за экзамен произвольными значениями в столбцеВ. Выполнить форматирование таблиц.
2. Для перевода оценки с национальной шкалы в шкалу ECTS, 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:F9 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.

- c. Скопировать функцию до конца списка
3. Проверить работу функции, изменив значение оценки по национальной шкале. Отсортировать таблицу по столбцу Национальная шкала.

**Задание 2. Используя возможности табличного процессора рассчитать итоговое количество продукции, произведенное в России различными отраслями за 4 года, и относительные показатели каждого года.**



Продукция	Года									
	2014	В % к 2017г.	В % к	2015	В % к 2017г.	В % к	2016	В % к 2017г.	В % к	2017
<b>Топливо-энергетические отрасли</b>										
Электроэнергия, млрд. кВтч										
Нефть, млн. т										
Газ естественный, млрд. м <sup>3</sup>										
Уголь, млн. т										
<b>Черная металлургия, млн. т</b>										
Чугун										
Сталь										
Прокат готовых черных металлов										
Трубы стальные										

### Порядок выполнения задания:

1. Используя Интернет ввести значения показателей производства каждого вида продукции по годам.
2. Рассчитать значения столбца «В % к 2017г.», разделив значения столбца показателей 2017 года на значения показателей соответствующего года и установить процентный формат в ячейке.

3. Аналогично рассчитать значения столбца «В % к общему итогу» для каждого вида продукции.
4. Построить диаграмму, отражающую относительные показатели производства продукции по годам.

**Форма предоставления результата**

Документ (экран), отчет по выполненной работе.

**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.

Тариф рассчитывается по формуле =Оклад\*Коэффициент

Оклад	46000 р.	
Разряд	Коэффициент	Тариф
1	1	
2	1,1	
3	1,2	
4	1,3	
5	1,4	
6	1,5	

2. На листе 3 создать таблицу Сотрудники

Табельный номер	Фамилия	Должность	Дата поступления на работу	Разряд (1-6)
10	Иванов	менеджер	10.10.2010	4
101	Петров	директор	15.01.2000	6

102	Сидоров	кассир	14.08.2000	3
103	Кукушкин	кассир	10.10.2010	3
104	Романов	продавец	25.09.2005	2
105	Миронов	продавец	10.10.2010	2
106	Давыдова	администратор	15.01.2000	5
107	Дуров	диспетчер	16.07.2008	1
108	Леонов	продавец	16.10.2011	2
109	Жуков	продавец	07.07.2003	2
110	Чайкин	продавец	10.10.2010	2
111	Галкин	пекарь	22.06.2013	4
112	Путин	менеджер	13.12.2011	4
113	Медведев	менеджер	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:** экран (документы)

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
-----------------------------	--

(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## **Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач**

### **Практическая работа № 2**

#### **Применение стилей, списков, колонтитулов при оформлении технической документации. Создание оглавления.**

**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. Оформить страницы текстового документа**

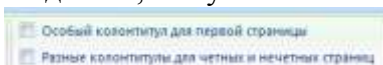
***Колонтитулы1.doc* одинаковыми колонтитулами.**

**Порядок выполнения задания 1:**

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы1.doc в

сетевой папке.

2. Выполнить команду: Вставка-Верхний колонтитул. Убедиться, что установлены параметры колонтитулов



3. В область верхнего колонтитула ввести текст «ФАМИЛИЯ, ГРУППА».

4. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру).



5. Закрывать окно колонтитулов (кнопка на ленте Работа с колонтитулами).

6. Сохранить изменения в документе.

## **Задание 2. Оформить страницы текстового документа Колонтитулы2.doc.**

### **Порядок выполнения задания 2:**

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы2.doc в сетевой папке.

2. Выполнить команду л. Вставка-Верхний колонтитул

3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажок



4. В область колонтитула первой страницы текст не вводить

В область верхнего колонтитула второй страницы ввести текст

«Работа в Word».

5. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2

(по центру).

6. Закрывать ленту инструментов Работа с колонтитулами.

7. Сохранить изменения в документе.

### **Задание 3. Оформить страницы текстового документа *Колонтитулы3.doc.***

#### **Порядок выполнения задания 3:**

1. Открыть текстовый документ Колонтитулы3.doc в сетевой папке.

2. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул

3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажки



4. В область колонтитула первой страницы ввести текст

«Многопрофильный колледж»

В область верхнего колонтитула четной страницы ввести текст

«Работа в Word»

в область верхнего колонтитула нечетной страницы ввести текст

«ФАМИЛИЯ, ГРУППА»

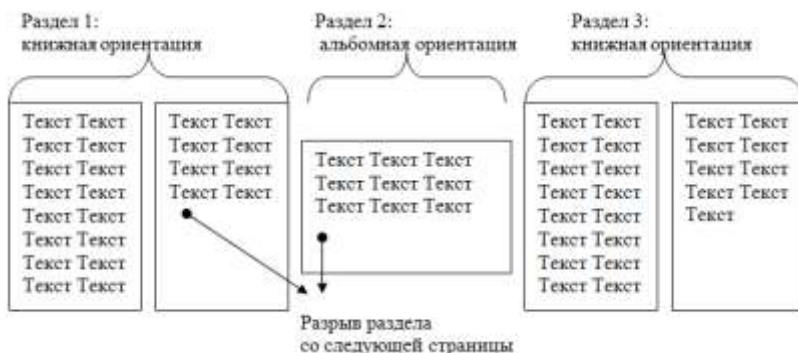
5. Установить нумерацию страниц, выполнив дважды команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру), находясь на четной и нечетной странице.

6. Закрывать ленту инструментов Работа с колонтитулами.

7. Сохранить изменения в документе.

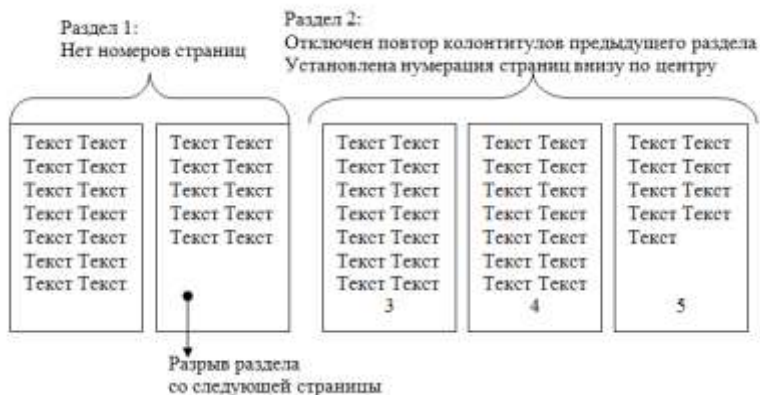
#### Задание 4. Изменить ориентацию одной страницы текстового документа.

##### Порядок выполнения задания 4:



#### Задание 5. Назначить нумерацию страниц в текстовом документе, начиная с третьей страницы.

##### Порядок выполнения задания 5:





## Задание 6. Оформить текст документа с использованием колонок

# Черная металлургия

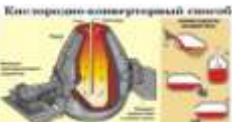
К черной металлургии относят отрасль тяжелой промышленности, включающая в свою технологию саму добычу материала, обработка сырья, наполнение производства вспомогательными материалами и топливом.

По концентрации черного металла Россия занимает лидирующую позицию в мире по сравнению с другими промышленно развитыми странами.

В состав металлургического комплекса России входят три основные базы:

<i>Центральная</i>	<i>Сибирская</i>	<i>Уральская</i>
В последние годы Центральная база производства и перегоняет Уральскую. Она полностью обеспечивает коксующим углем и рудами всю Центральную часть России. Основную часть металла производят в Череповце и Липецке.	Центром сибирской базы является город Новокузнецк. Эта база имеет перспективное значение, так как полностью основана на своих ресурсах.	Уральская база располагается в непосредственной близости с богатыми топливом Сибирью и Казахстаном. Такое местонахождение обеспечивает низкую себестоимость продукции. Кроме того, большим преимуществом является расположение вблизи к Уральским горам.

Расположение предприятий, связанных с добычей и переработкой черных металлов, напрямую зависит от фактора сырья. Именно на него приходится 90% затратных средств при переплавке чугуна.



### **Порядок выполнения задания 6:**

1. Откройте текст документа, находящийся в сетевой папке.
2. Установите альбомную ориентацию страницы.
3. Отформатируйте шрифт и абзацы документа в соответствии с образцом, но БЕЗ УЧЕТА КОЛОНОК.
4. Выделите текст, предназначенный для форматирования в колонки, выполните команду л.Разметка страницы-Колонки-Другие колонки. Установите 3 колонки и наличие разделителя
5. Установите курсор в место документа, где должна начинаться вторая колонка и выполните команду л.Разметка страницы- Разрывы-Новый столбец. Аналогично начните третью колонку.
6. Оформите документ с помощью картинки. Примените произвольный фон для страницы документа.

### **Форма представления результата:**

Документ (экран), отчет по выполненной работе

### **Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог

90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач

### Практическая работа № 3

#### Внедрение графических объектов в текстовый документ

##### Цели работы:

1. освоить технологию создания диаграмм различного типа
2. освоить технологию редактирования и форматирования элементов диаграммы

##### Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- графически представлять числовые данные с помощью диаграмм;
- выполнять форматирование диаграмм.

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практических занятий

**Задание 1. Построить график изменения курса валюты за одну неделю**

##### Порядок выполнения задания 1:

1. Ввести на Листе1 числовые данные, необходимые для диаграммы
2. Перейти в любую ячейку с данными и выполнить команду л.Вставка- График.
3. С помощью команд ленты инструментов Конструктор добавить следующие элементы диаграммы:

Название диаграммы: КУРСЫ ВАЛЮТ

Название вертикальной оси: Руб.

Подписи данных: значения

4. Отформатировать ряд данных по своему усмотрению (изменить цвет, маркер, толщину линий)

	А	В
1	Дата	Курс
2	01.09.2012	28,36р.
3	02.09.2012	28,34р.
4	03.09.2012	29,35р.
5	04.09.2012	30,11р.
6	05.09.2012	30,00р.
7	06.09.2012	29,62р.
8	07.09.2012	30,02р.



5. Добавить в таблицу данные о курсе доллара на следующий день. Откорректировать данные для диаграммы, чтобы значения отображались новые данные

**Задание 2. Построить диаграмму, отражающую процент проголосовавших за кандидатов на выборах**

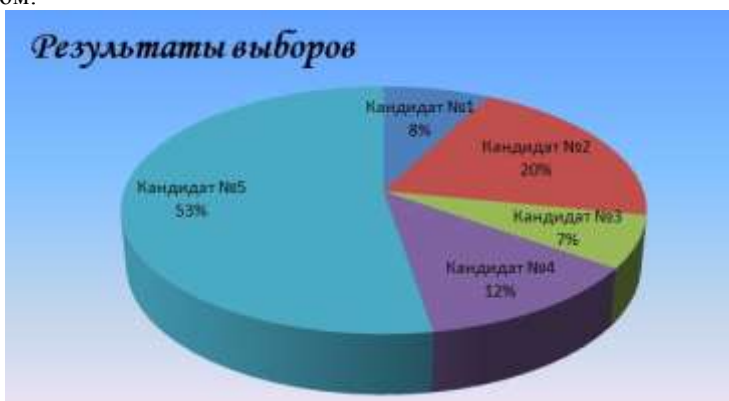
## Порядок выполнения задания 2:

1. Перейти в ячейку A20 и создайте таблицу
2. Перейдите в любую непустую ячейку и постройте круговую диаграмму на основе данных A20:F21 (л. Вставка-Круговая-Объемная неразрезанная)

	Кандидат	Кандидат №1	Кандидат №2	Кандидат №3	Кандидат №4	Кандидат №5
20	Кандидат					
21	Число голосов	456	1230	410	750	3156
22						

3. Отформатировать диаграмму:
4. Разместить её на отдельном листе ВЫБОРЫ (л. Конструктор - Переместить диаграмму)
5. Название диаграммы: РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫБОРОВ разместить в левом верхнем углу (Monotype Corsiva, 26 пт)
6. Легенды нет
7. Подписи да:  имена категорий  доли  
Формат подписей: Arial 16пт
8. Для области построения диаграммы отменить заливку

Для области диаграммы установить градиентную заливку Сравнить с образцом:

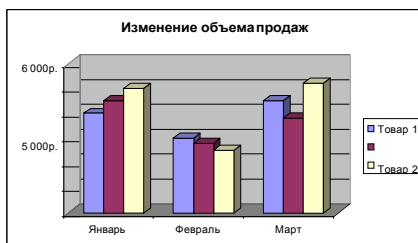


### Задание 3. Построить график изменения объема продаж товаров за три месяца

#### Порядок выполнения задания 3:

1. Перейти на Лист2, переименуйте его в ТОВАР
2. Создать заготовку таблицы, для числовых ячеек примените денежный формат с обозначением р. и без десятичных знаков

	A	B	C	D
1	Таблица продаж			
2	Изделие	Январь	Февраль	Март
3	Товар 1	4 000,00р.	3 000,00р.	4 500,00р.
4	Товар 2	4 500,00р.	2 800,00р.	3 800,00р.
5	Товар 3	5 000,00р.	2 500,00р.	5 200,00р.



3. Построить диаграмму изменения объема продаж по месяцам для каждого товара.
4. Отформатировать элементы диаграммы:

- Изменить шрифт заголовка
- Изменить заливку области диаграммы и заливку столбцов
- Подписать значения на каждом столбце

5. Построить диаграмму, отражающую общий объем продаж за 3 месяца. Для этого в столбце E с помощью формулы **ИТОГО 1 кв= ЯНВАРЬ+ФЕВРАЛЬ+МАРТ** посчитать значения столбца Итого 1 кв. Удерживая клавишу Ctrl, выделить только названия товаров (A3:A5) и данные столбца итога 1 квартал (E3:E5).

Построить гистограмму. Отформатировать по своему усмотрению.

### Задание 4. Построить диаграмму, отражающую среднюю стоимость объектов недвижимости и количество сделок с ними:

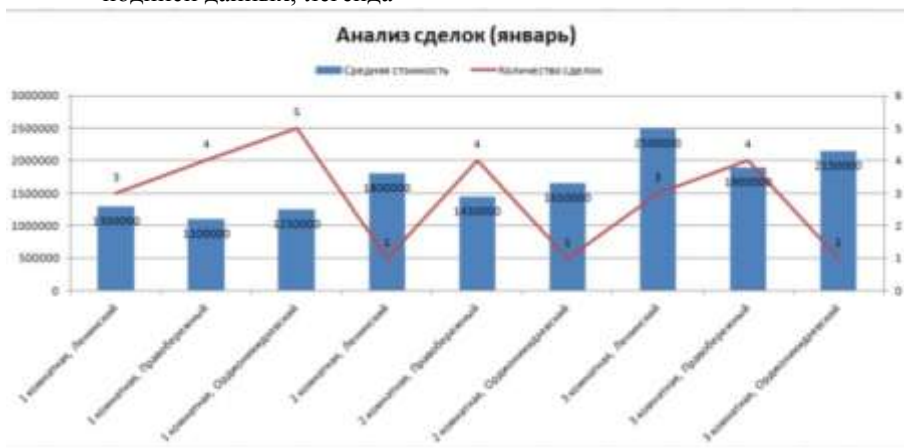
#### Порядок выполнения задания 4:

1. В ячейки электронной таблицы ввести сведения о средней стоимости (столбец B) квартир разного типа (столбец A) и количество сделок с ними за месяц

Тип квартиры	Средняя стоимость	Количество сделок

1 комнатная, Ленинский	1300000	3
1 комнатная,	1100000	4
1 комнатная,	1250000	5
2 комнатная, Ленинский	1800000	1
2 комнатная,	1450000	4
2 комнатная,	1650000	1
3 комнатная, Ленинский	2500000	3
3 комнатная,	1900000	4
3 комнатная,	2150000	1

2. Построить гистограмму по данным таблицы
3. Выделить ключ ряда 2 и назначить формат: по вспомогательной оси, закрыть
4. Выделить ряд Количество сделок и изменить тип на График
5. Отформатировать диаграмму в соответствии с образцом: название, подписи данных, легенда



**Задание 5. На основе табличных данных построить диаграммы**

1. Сравнить стоимость товаров у различных поставщиков

Товар	Поставщик 1	Поставщик 2
Товар 1	34,3139	42,98
Товар 2	33,9812	46,83
Товар 3	35,0786	47,85
Товар 4	36,1201	47,66
Товар 5	38,383	49,61
Товар 6	63,393	71,9

2. Отобразить результаты выборов президента компании

Кандидат №1	100
Кандидат №2	289
Кандидат №3	389
Кандидат №4	90
Кандидат №5	300
Кандидат №6	236
Кандидат №7	97

3. Отобразить динамику продаж каждого изделия

	Изделие 1	Изделие 2	Изделие 3
Январь	23	4	78
Февраль	56	56	67
Март	68	46	50
Апрель	78	89	120
Май	24	30	34
Июнь	46	75	65
Июль	56	23	34
Август	70	53	67
Сентябрь	45	56	64
Октябрь	23	24	30
Ноябрь	44	46	47
Декабрь	42	50	47

**Форма предоставления результата**

Документ (экран), отчет по выполненной работе.

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо



70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

### Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач Практическая работа № 4

#### Графическое отображение информации

**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.

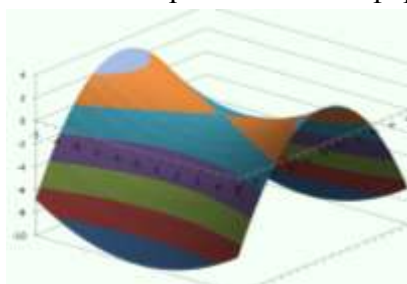
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	y/x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
2		-5																				
3		-4,5																				
4		-4																				

Подготовить таблицу:

В ячейку B2 внести формулу:

		СТЕПЕНЬ									
		X ✓ fx									
		=(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	-1	
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).


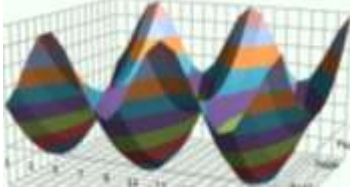
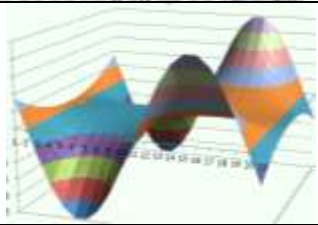
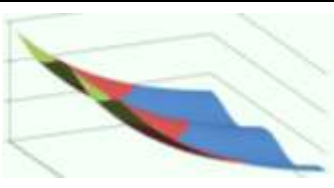



Протянуть формулу вниз до ячейки B22 и вправо до V22. Выделить только полученные (подсчитанные) данные, значения по x и y **не выделять**. На ленте Вставка

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. <math>Z=ax^2+by^2</math>; <math>a=2, b=7</math>; <math>x \in (-5;5), y \in (-5;5)</math>, шаг = 0,5</p>																																																															
<p>Аналогично заданию 1 подготавливается таблица с аргументами <math>x</math> и <math>y</math>. в ячейку, где подсчитывается формула вносится:</p> <table border="1" data-bbox="724 663 1385 837"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">B2</th> <th colspan="7">fx</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">=2*B\$1^2+7*\$A2^2</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> </tr> </thead> <tbody> <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>-7,37</td> <td>-7,6</td> <td>-7,87</td> </tr> </tbody> </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	-7,37	-7,6	-7,87
		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	-7,37	-7,6	-7,87																																																						
<p>2. <math>Z=\sin(ax)+by^2</math>; <math>a=1,5, b=0,5</math>; <math>x \in (-5;5), y \in (-2;2)</math>, шаг = 0,5 по <math>x</math> и 0,25 по <math>y</math></p> <p>В ячейку B2 вносится формула:  <math>=\sin(1,5*B\\$1)+0,5*A2^2</math></p>																																																															
<p>3. <math>Z=y^2*\sin(a*x)</math>; <math>a=0,7</math>; <math>x \in (-5;5), y \in (-5;5)</math>, шаг = 0,5</p>																																																															
<p>4. <math>Z=a*e^{-x}+b*\cos y</math>; <math>a=10, b=2</math>; <math>x \in (-1;1), y \in (-6,3;6,3)</math>, шаг по <math>x=0,1</math>, по <math>y=0,5</math></p> <p>В ячейку B2 вносится формула:  <math>=10*EXP(-B\\$1)+2*\cos(\\$A2)</math></p>																																																															
<p>5. <math>z = \sqrt{a^2 - x^2 - y^2}</math>; <math>a=2</math>; <math>x \in (-2;2), y \in (-2;2)</math>, шаг =0,25</p>																																																															

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

B2		fx =ЕСЛИ(B1<=-4;3;ЕСЛИ(B1>4;3-(B1-4)^2;ABS(B1^2-4*ABS(B1)+3)))																										
	A	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	-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	

Выделить полученные данные (обе строчки) воспользоваться командой: Вставка –

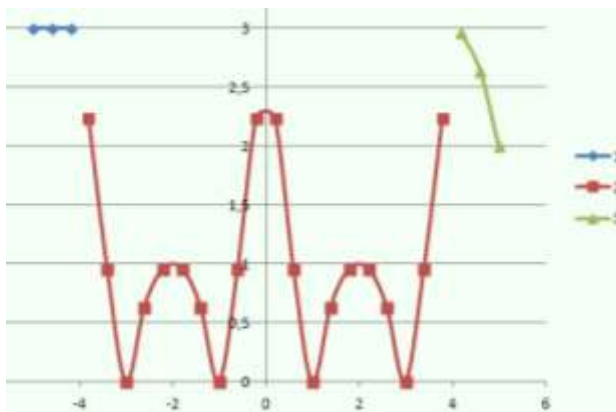


Диаграмма – Точечная (выбрать точечную диаграмму). После построения графика для него необходимо вызвать контекстное(ПКМ на графике) меню и выбрать команду Выбрать данные, выделить ряд (по умолчанию - это y), нажать кнопку Изменить, **имя ряда: 1; Значения X** – это значения ДО -4 т.е., от -5 до -4.; **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

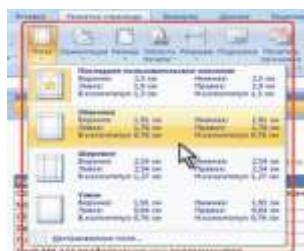
#### Задание 4 Подготовить документ MS Excel к печати

##### Порядок выполнения задания 1:

1. Открыть документ Заготовка.xls в сетевой папке.
2. Выполнить выбор ориентации страницы л. Параметры страницы щелкните по



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

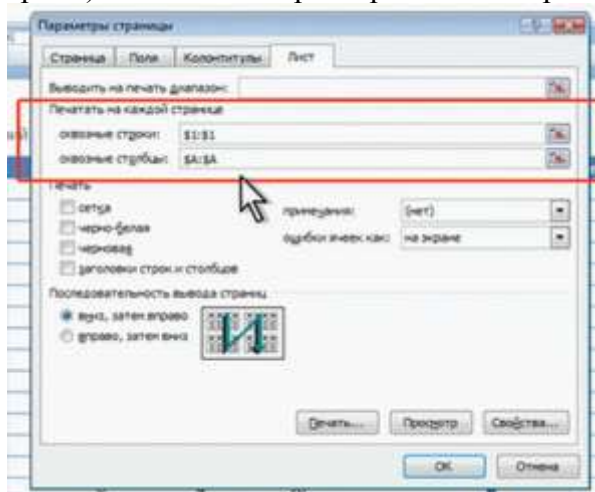
**Задание 6 . Подготовить многострочную таблицу MS Excel к печати**  
**Порядок выполнения задания 3:**

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:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач

### Практическая работа № 5 Оформление формул редактором MS Equation

**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. Формула фруктозы:  $C_6H_{12}O_6$

2. Формула сахарозы:  $C_{12}H_{22}O_{11}$

3. Определение модуля:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ -a, & \text{если } a < 0 \end{cases}$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

4. Свойства корней:

$$\left( \sqrt[n]{a} \right)^k = a^{\frac{k}{n}} = \sqrt[n]{a^k}$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt[k]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[k \cdot n]{a}$$

5. Формулы интегралов

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

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

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

6. Замечательные пределы

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

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

**Задание 2:**

**Создайте формулы по предложенному образцу**

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

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач  
Практическая работа № 6**

**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**

**Изучить ресурсы Интернета, необходимые металлургу**

**Порядок выполнения задания 1:**

1. Перейти по адресу: <http://metallovedeniye.ru/>. Прочитав описание, выбрать и записать в тетрадь не менее 7 полезных интернет ресурсов о металлургии.
2. Найти сайт Горно-металлургического профсоюза России и записать его адрес в тетрадь.
3. Выписать в тетрадь не менее 7 заводов черной металлургии в России.
4. Найти в сети Интернет Нормативно-технические документы металлургической отрасли и выписать их в тетрадь.
5. Найти в сети Интернет актуальные статьи о перспективах развития черной металлургии в России, записать в тетрадь не менее 3 ссылок.

### **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. Настоящая фамилия Кира Булычева.
4. Место и дата рождения математика Н.И. Лобачевского.
5. В каком году и где родился Мишель Нострадамус?
6. Назвать основателей фирмы Honda и год ее создания.
7. Когда и где состоялись первые зарубежные гастроли группы Beatles?
8. Назвать издателя и разработчика игры «Братья пилоты».
9. Когда и где родился Владимир Высоцкий?

**Форма представления результата:** документы (экран)

### **Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач

### Практическая работа № 7

#### Основы работы в СПС

**Цель работы:** освоить приемы работы с документами в справочно-правовой системе Консультант Плюс

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

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

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

**Задание 1. Изучить интерфейс программы Консультант Плюс Порядок выполнения задания 1:**



1. Запустить программу, используя ярлык на Рабочем столе
2. В Стартовом окне изучить элементы.
3. Зарисовать в тетрадь кнопки панели инструментов программы, определить их назначение.
4. Используя ссылку Законодательство определить, какие информационные банки установлены на данном компьютере (записать в тетрадь). Определить общее количество документов в этих информационных банках (записать в тетрадь). Используя реквизит ПОИСК ПО СТАТУСУ определить (записать в тетрадь), каким значком отмечены документы:
  - a. УТРАТИЛ СИЛУ,  
построить список документов, значок \_\_\_\_\_
  - b. НЕ ВСТУПИЛ В СИЛУ,  
построить список документов, значок \_\_\_\_\_
  - c. Для поиска действующих документов реквизит ВСЕ АКТЫ, КРОМЕ УТРАТИВШИХ И НЕВСТУПИВШИХ В СИЛУ, построить список документов. Зарисовать значок действующих документов \_\_\_\_\_ и документов, для которых подготовлена редакция, с изменениями, не вступившими в силу \_\_\_\_\_  
Закрывать окно карточка Поиска.

**Задание 2. Осуществить поиск документов по известным реквизитам  
Порядок выполнения задания 2:**

1. Перейти в Карточку Поиска.
2. Используя реквизит НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА найти Федеральный конституционный закон «О государственном гимне Российской Федерации». Открыть текст документа и найти ссылку на текст. Скопировать текст Гимна в

документ Word, окно документа не закрывать.

3. Используя реквизит **ВИД ДОКУМЕНТА** найти Конституцию РФ. Открыть текст документа, просмотреть оглавление. В Главе 4 найти информацию, на какой срок и каким образом избирается президент РФ (записать в тетрадь). Закрывать текст документа, вернуться в окно Карточка Поиска.

4. Используя реквизит **ДАТА** найти документ 20.12.2000 года, в котором есть информация о Государственном гербе. Скопировать изображение герба в открытый документ Word.

5. Используя реквизиты **ВИД ДОКУМЕНТА** и **НОМЕР** найти Приказ Минпромторга России 839 «Об утверждении Стратегии развития Черной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года». Вернуться в Карточку Поиска.

6. Используя реквизиты **ПРИНЯВШИЙ ОРГАН** и **ДАТА** найти Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 ("Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов"), просмотреть приложения 1 и 2 о форме **ДИПЛОМА О СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**. Скопировать в открытый текстовый документ Форму диплома и Форму приложения к диплому. Закрывать окно Карточки Поиска.

### **Задание 3. Осуществить поиск кодексов**

Порядок выполнения задания 3:

1. В стартовом окне щелкнуть кнопку **КОДЕКСЫ**
2. Перейти по ссылке Кодекс РФ об административных правонарушениях.
3. Просмотреть содержание документа.
4. Просмотреть справку по документу.
5. Изучить статью 5.27.1 Нарушение государственных нормативных требований охраны труда, содержащихся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах РФ

### **Задание 4. Осуществить поиск справочной информации Порядок выполнения задания 4:**

1. Используя ссылку **КУРСЫ ИНОСТРАННЫХ ВАЛЮТ** просмотреть курсы доллара и евро за последнюю неделю.
2. Используя ссылку **Праздничные дни** найти информацию и скопировать ее в открытый документ Word о праздничных днях **текущего месяца**.
3. Используя ссылку **Расчетные индикаторы** найти:
  - а. информацию о Минимальном размере заработной платы (записать в тетрадь последнее значение и когда был принят)
  - б. информацию о прожиточном минимуме (записать в тетрадь для всех категорий граждан).
4. Вернуться в стартовое окно.

### **Задание 5. Осуществить поиск терминов**

**Порядок выполнения задания 5:**

1. Используя Словарь терминов найти определения и скопировать их в открытый документ Word:
  - ✓ Колледж
  - ✓ Студент (курсант) среднего специального учебного заведения

- ✓ Отпуск академический

**Задание 6. Осуществить поиск документов, используя БЫСТРЫЙ ПОИСК**  
**Порядок выполнения задания 6:**

1. В стартовом окне программы в режиме Быстрого поиска найти документы, в которых раскрывается вопрос об авторском праве. Перейти в документ Гражданский кодекс (часть четвертая). Изучить текст Главы 70, посвященной данному вопросу. В документ Word скопировать статью об объектах авторских прав.

**Задание 7. Используя правовой навигатор, получить список документов по правовым вопросам.**

**Порядок выполнения задания 7:**

1. Перейти в окно правового навигатора.
2. Выбрать термин Металлолом, в правой части окна уточнить Лом черных металлов.
3. Построить список документов, изучить документ «Об отходах производства и потребления, статья 13.1»

**Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач**

**Практическая работа № 8**

**Использование текстовой, графической и числовой информации для оформления технической документации**

**Цель работы:**

Освоить технологию создания таблиц и изменения свойств таблиц в текстовом документе

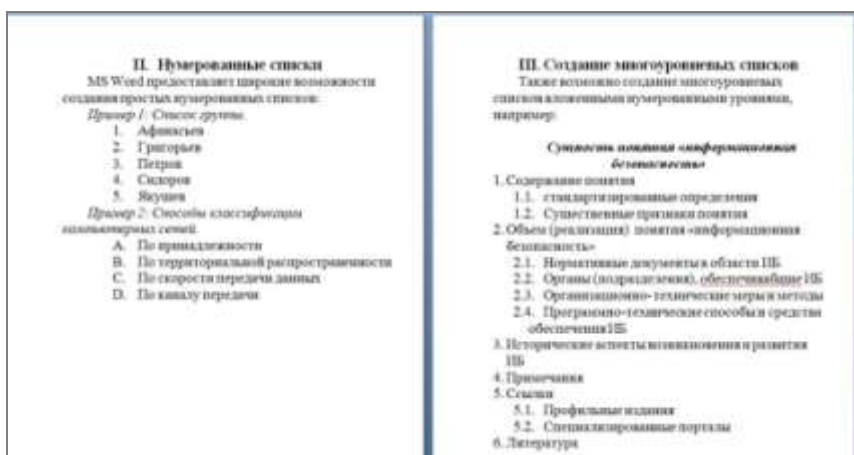
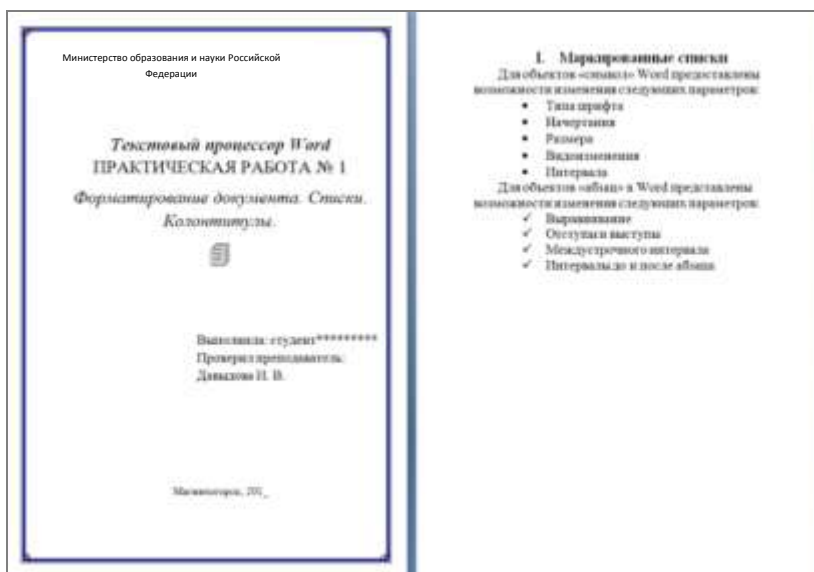
**Выполнив работу, Вы будете:**

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 текстовый документ по образцу, используя различные виды списков**



**Порядок выполнения задания 1:**

1. Наберите и отформатируйте текст титульной страницы. Используя команду л.Разметка страницы назначьте границу страницы РАМКА только для 1-ой страницы текущего раздела
2. Наберите и отформатируйте текст 2-4 страницы документа. Для форматирования используйте кнопки л.Главная (группа Абзац)

**Задание 2. Отформатировать текст документа в соответствии с образцом:**

**Порядок выполнения задания 2:**

1. Отредактируйте текст документа.
2. Примените к тексту формат:
  - Times New Roman, 14 пт, начертание – по необходимости
  - Многоуровневый список
  - Междустрочный интервал – одинарный
  - Интервалы До и ПОСЛЕ – 0пт

**Задание 3. Создать текстовый документ по образцу, соблюдая требования к работе с графическими объектами**

**ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Металлургия** – область науки или отрасль промышленности, охватывающая различные процессы получения металлов из руд и других материалов, а также процессы, способствующие улучшению свойств металлов и сплавов.

**1. Основной продукцией черной металлургии являются:**

- **чугуны** - *передельный*, используемый для передела на сталь, и *литейный* для производства фасонных чугунных отливок на машиностроительных заводах; основное количество (до 60 %) выплавляемого чугуна - *передельный*;
- **ферросплавы** (сплавы железа с повышенным, содержанием марганца, кремния, ванадия, титана) для производства легированных сталей;
- **стальные слитки** для производства сортового проката (рельсов, балок, прутков, полос, проволоки), а также листа, труб и т. д.;
- **стальные слитки** для производства крупных кованых деталей машин (валок, роторов, турбин, дисков и т. д.), называемые кузнечными слитками.

**2. Для производства чугуна, стали и цветных металлов используют:**

**2.1. Руды**

- 2.1.1. *Промышленные*
- 2.1.2. **Железные**
- 2.1.3. **Хромовые**
- 2.1.4. **Комплексные**

**2.2. Топливо**

- 2.2.1. *Кокс*
- 2.2.2. *Природный газ*
- 2.2.3. *Мазут*
- 2.2.4. *Доменный газ*

**2.3. Огнеупорные материалы**

- 2.3.1. *Кварцевый песок*
- 2.3.2. **Магнетитовый металлургический порошок**
- 2.3.3. **Доломитовый кирпич**
- 2.3.4. **Шамотный кирпич**
- 2.3.5. **Углеродистый кирпич**

**Задание 4. Оформить таблицу в текстовом документе.**

Математические обозначения – это символы, используемые для компактной записи математических уравнений и формул. Помимо цифр и букв различных алфавитов (латинского, в том числе в готическом начертании, греческого и еврейского), математический язык использует множество специальных символов, изобретённых за последние несколько столетий

Таблица 1.

№ п/п	Математический знак		Кем введен	Когда введен	Примечание
	Обозначение	Название			
Объекты и операции					
1	23,56	Десятичная запятая, отделяющая дробную часть числа от целой	Маджини Непер	1592 1617	Ранее вместо запятой ставили иные символы — вертикальную черту: 3 62, или нуль в скобках: 3 (0) 62
2	$\frac{1}{5}$	Обыкновенная дробь	Леонардо Пизанский Иоганн Видман	1202 1489	
3	+ -	Знаки плюса и минуса	Иоганн Видман	1489	До этого сложение обозначалось буквой р (plus) или латинским словом et (союз «и»), а вычитание — буквой m (minus)
4	× ·	Знак умножения	Уильям Отред	1631	До него использовали чаще всего букву M, хотя предлагались и другие обозначения: символ звёздочка, прямоугольник
5			Лейбниц	конец XVII века	Заменил крестик на точку чтобы не путать его с буквой x
6	/ :	Знак деления	Лейбниц	конец XVII века	
7	$\div$	Знак деления или обелюс	Иоганн Ран	1659	Распространен в Англии и США
8	±	Знак плюс-минус	Жиран	1626	
9	$a^n$	Возведение в степень.	Декарт	1637	

№ п/п	Математический знак		Кем введен	Когда введен	Примечание
	Обозначение	Название			
10	$\sqrt{k}$	Квадратный корень	Кристоф Рудольф	1525	Происходит этот символ от стилизованной первой буквы слова radix
11	$\sqrt[3]{m}$	Кубический корень	Альбер Жирар	1629	
12	( )	Круглые скобки	Тарталья	1556	
13	$\Sigma$	Сумма	Эйлер	1755	
14	$i$	Мнимая единица $\sqrt{-1} = i$	Эйлер	1777	Эйлер взял первую букву слова imaginarius (мнимый)
15	$ x $	Абсолютная величина	Вейерштрасс	1841	
16		Длина вектора	Лоренц	1903	
<b>Отношения</b>					
17	=	Знак равенства	Роберт Рекорд	1557	Автор пояснил, что нет в мире ничего более равного, чем два параллельных отрезка одинаковой длины
18	$\approx$	Знак «приблизительно равно»	С. Гюнтер	1882	
19	$\neq$	Знак «не равно»	Эйлер	1776	
20	< >	Знаки сравнения	Томас Хэрриот	1631	До него писали словами: больше, меньше
21	$\leq \geq$	Символы нестрогого сравнения предложил	Валлис	1670	
<b>Геометрия и тригонометрия</b>					
22	$\angle \perp$	Символы «угол» и «перпендикулярно»	Пьер Эригон	1634	
23		Символ «параллельности»	Герон и Папп Александрийский	Античные времена	
24	$\pi$	Обозначение числа 3.14159...	Уильям Джонс	1706	Взяли первую букву греческих слов περιφέρεια - окружность
<b>Математический анализ</b>					



№ п/п	Математический знак		Кем введен	Когда введен	Примечание
	Обозначение	Название			
25	$\int$	Обозначение интеграла	Лейбниц	1700	первой буквы слова «Сумма» (Summa)
26	$\int_a^b f(x)$	Обозначение определённого интеграла	Фурье	1815	
27	$\lim_{x \rightarrow a} f$	Обозначение предела функции	Симон Люилье	1787	

Порядок выполнения задания:

1. Задание заголовков: выделить таблицу, Работа с таблицей – Макет, в пункте Данные Повторить строки заголовков
2. Объединить ячейки: выделить ячейки, вызвать контекстное меню (ПКМ) - Объединить ячейки
3. Расставить переносы – Разметка страницы – Параметры страницы – Расстановка переносов – Авто
4. Для вставки обозначений: Вставка – Символ – Формула – Объект
5. Для задания направления текста в таблице: выделить ячейки, вызвать контекстное меню (ПКМ) – Направление текста
6. Задание границ и заливка: выделить таблицу, работа с таблицей – Конструктор задать границы и заливку для нужных ячеек

### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач

### Практическая работа № 9

#### Создание деловой презентации по специальности

##### Цель работы:

Систематизировать ранее полученные знания по оформлению презентаций. уметь:

- создавать мультимедийные презентации
- использовать объекты различных типов на слайдах презентации
- использовать анимационные эффекты для объектов слайда
- использовать гиперссылки для создания интерактивной презентации

##### Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Power Point, Методические указания по выполнению практических занятий

##### Задание 1. Создать мультимедийную презентацию к защите дипломного проекта, используя бренд бук.

1. Создать 7 слайдов по теме дипломного или курсового проекта (на рисунке представлено примерное содержание):

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**Дипломный проект на тему:**  
Мероприятие по совершенствованию технологии производства металла с покрытием в условиях ПМП ПАО ММК

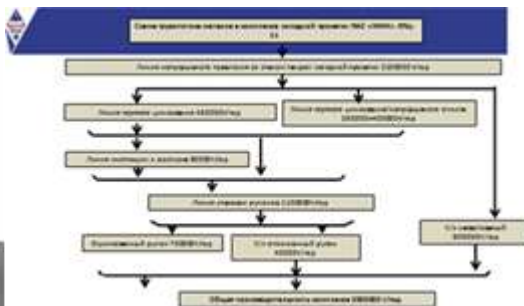
Выполнила студентка группы О-15-1 Фахретдинова А. Э.  
Руководитель: Шелковникова О. В.

Магнитогорск, 2019

- Цель дипломного проекта: совершенствование технологии производства металла с покрытием, с целью получения высокого качества, как поверхности подката, так и поверхности покрытия

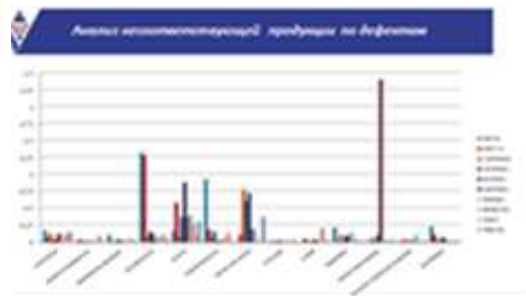
**Агрегат инспекции и роспуска**

Производительность: 1 т/ч  
Мощ. электр. стан. кВт = 220  
Мощ. электр. привода, кВт = 220  
Толщина металла, мм = 2,0-2,5  
Ширина катушки, мм = 230-280  
Числовой диапазон: мм = 100-2000  
Высотный диапазон: мм = 400-610  
Высота: м = 4000





Показатель	Единица		Диаг.
	Исх.	Прогн.	
Усредненное значение, е.д.	10000.0	10000.0	
Среднее значение, е.д.	1000	1000	900
Среднее отклонение, е.д.	1000.0	1000.0	100
Среднее квадратичное отклонение, е.д.	1000.0	1000.0	10000
УСРЕДН. ДИСТ.	100000.0	100000.0	
Максимальное значение, е.д.	10000.0	10000.0	
Максимальное отклонение, е.д.	10	10	
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000
Максимальное отклонение, %	10.0	10.0	1000



2. применить для каждого слайда разное оформление
3. вставить тематические картинки на каждый слайд
4. создать блок схему технологического процесса (согласно своему варианту)
5. вставить диаграмму (согласно своему варианту)
6. создать таблицу технико-экономические показатели (согласно своему варианту)
7. для каждого слайда презентации назначить свой эффект смены слайда (л. Анимация – Смена слайдов),  
для первого слайда назначить смену – автоматически после предыдущего;  
для всех остальных слайдов назначить смену слайдов - по щелчку мыши
8. Провести последовательную настройку анимации для всех объектов каждого слайда (л.Анимация – Настройка анимации):
  - анимация должна осуществляться автоматически после предыдущего действия
  - для каждого объекта обязательно назначить только эффект входа; остальные эффекты назначить по желанию
9. Сохранить презентацию под именем дипломный проект.

**Задание 2. На основе текста ФГОС по специальности создать интерактивную презентацию.**

**Порядок выполнения задания 2.**

1. На образовательном или корпоративном портале открыть текст ФГОС по специальности.
2. Разместить информацию ФГОС на слайдах презентации.
3. Для объектов слайдов применить анимацию.

**Требования к презентации:**

Презентации создается в программе MS PowerPoint, входящей в пакет MS Office. При создании презентации следует придерживаться следующих рекомендаций:

- ✓ 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:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## **Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач**

### **Практическая работа № 10 Оформление сложных документов**

**Цель работы:** освоить технологию форматирования страниц текстового документа

### **Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:


- разбивать документ на разделы для изменения ориентации страниц документа

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

### **Задание 1.**


#### **Оформить страницы текстового документа *Реферат 1.doc*.**

##### **Порядок выполнения задания 1:**

1. Открыть текстовый документ Реферат 1.doc в сетевой папке.
2. Выполнить команду л.Вставка-Верхний колонтитул
3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажок 
4. В область колонтитула первой страницы текст не вводить  
В область верхнего колонтитула второй страницы ввести текст «**Строительные материалы**».
5. Установить нумерацию страниц, выполнив команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру).
6. Закрыть ленту инструментов Работа с колонтитулами.
7. Сохранить изменения в документе.

### **Задание 2.Оформить страницы текстового документа *Доклад.doc*.**

##### **Порядок выполнения задания 2:**

1. Открыть текстовый документ Доклад.doc в сетевой папке.
2. Выполнить команду л. Вставка-Верхний колонтитул
3. На ленте Работа с колонтитулами установить флажки 
4. В область колонтитула первой страницы ввести текст «**Многопрофильный колледж**»  
В область верхнего колонтитула четной страницы ввести текст «**Работа в Word**»  
в область верхнего колонтитула нечетной страницы ввести текст «**ФАМИЛИЯ, ГРУППА**»
5. Установить нумерацию страниц, выполнив дважды команду Номер страницы-Внизу страницы-Простой номер2 (по центру), находясь на четной и нечетной странице.
6. Закрыть ленту инструментов Работа с колонтитулами.
7. Сохранить изменения в документе.

### **Задание 3.**

#### **Оформить страницы текстового документа *Курсовая 2.doc*.**

##### **Порядок выполнения задания 3:**

1. Открыть текстовый документ Курсовая2.doc в сетевой папке.
2. Установить нумерацию с 4-ой страницы
3. Для 8-ой страницы установить альбомную ориентацию (приложение1), не нумеруем
4. Для 9-ой страницы установить книжную ориентацию (приложение2), не нумеруем.
5. Сохранить изменения в документе.

### **Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной практической работе

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ

### Практическая работа № 11

**Изучение мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК». Регистрация нового пользователя. Структура МОС.**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

#### Задание 1.

Зарегистрироваться в программе

#### Порядок выполнения задания 1:

1. Запустите систему.
2. Войдите в главное меню.
3. Выберите меню "Администрирование":
4. Для того, чтобы создать нового пользователя необходимо выбрать "Справочник пользователей":
5. Нажмите на кнопку [Добавить], появится окно создания нового пользователя:
6. Введите фамилию, имя, отчество, дату рождения и логин нового пользователя в соответствующие ячейки. Кроме того, можете ввести и табельный номер создаваемого пользователя:
7. Нажмите кнопку для выбора рабочего места нового пользователя:
8. Для нового пользователя в открывшемся справочнике выберите подразделение, участок и агрегат:
9. Нажмите кнопку [Выбрать].
10. Нажмите кнопку для выбора должности нового пользователя:
11. Нажмите кнопку [Выбрать].
12. Нажмите кнопку для выбора роли нового пользователя:
13. Нажмите кнопку [ОК].
14. После того как пользователь был создан, он может [запустить мультимедийную обучающую систему](#).
15. При первом входе в систему зарегистрированному пользователю необходимо пройти процедуру [аутентификации](#).


## Задание 2

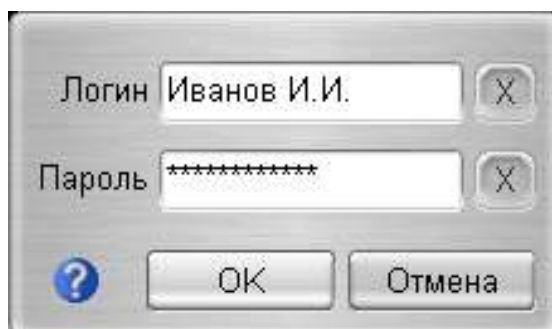
Запустить мультимедийную обучающую систему «Листопрокатный цех №9 Стан 5000» (МОС «ЛПЦ 9 СТАН5000»)

### Порядок выполнения задания 2:

1. Запустите МОС "ЛПЦ9 СТАН5000".
2. На экране появится окно авторизации:



3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку  .
4. В поле "**Логин**" введите логин пользователя:
5. В поле "**Пароль**" введите пароль пользователя:



6. Нажмите кнопку **[ОК]** для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку **[Отмена]**.
7. На экране появится **Главный экран системы**:

В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:

Доступ к каждому из пунктов меню осуществляется по однократному нажатию левой кнопкой мыши на пункте.

В левом нижнем углу главного экрана расположены кнопки доступа:

Открыть вкладку **Справочники**, изучить информацию.

<b>[Справочники]</b>	Доступ ко всем справочникам системы
----------------------	-------------------------------------



[Отчеты]	Доступ к отчетам
[Помощь]	Доступ к инструкциям пользователя
[Выход]	Выход из системы

### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ

### Практическая работа № 12

**Выполнение сценария «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК» в режиме демонстрация**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе

### Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК» в режиме демонстрации.

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

### Задание 1.

В режиме **Демонстрация** изучить конструкцию основного и вспомогательного

оборудования стана 5000: зона печи, зона холодильника, линия ножниц, чистовая линия, участок чистовой клетки.

### Порядок выполнения задания 1:

1. Запустите МОС "ЛПЦ 9 СТАН5000".
2. На экране появится окно авторизации:
3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку .
4. В поле "**Логин**" введите логин пользователя:
5. В поле "**Пароль**" введите пароль пользователя:
6. Нажмите кнопку **[ОК]** для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку **[Отмена]**.
7. На экране появится **Главный экран системы**:



В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:

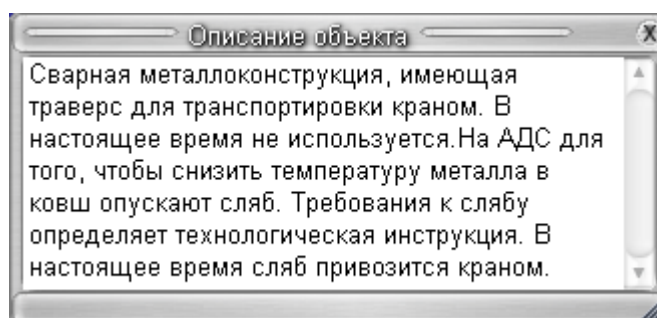
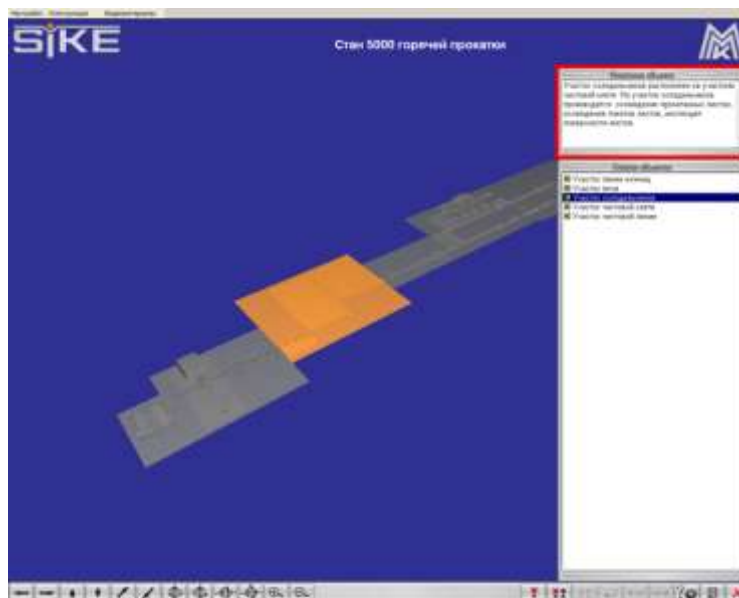


8. В главном меню выберите пункт "**Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 горячей прокатки**". На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:
9. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт "**Демонстрация**". Запустится демонстрационный режим:

10. Щелкните левой кнопкой мыши на одном из объектов панели "**Список объектов**" - камера будет автоматически наведена на данный объект, а сам объект выделится цветом. Также объект можно выделить, щёлкнув левой кнопкой мыши по конкретному элементу на 3-х мерной модели агрегата:

Для выбранного объекта отобразится информация:

- Описание объекта:

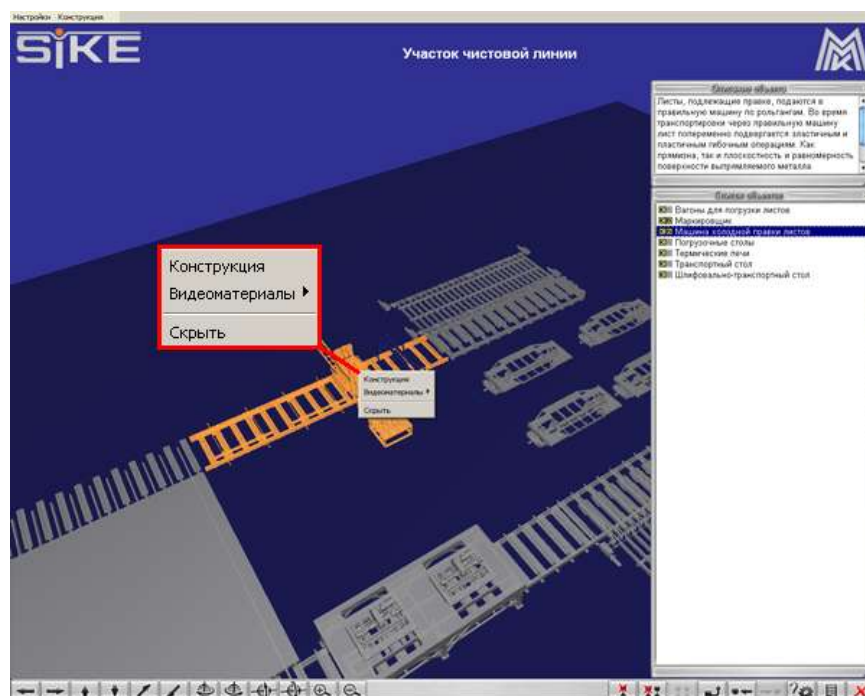


- Технические характеристики:



Технические характеристики	
<b>Весовая рама</b>	
Длина, мм	25340
Ширина, мм	5450
Материал	S 235 JR
Вес, кг	23000
<b>Взвешивающие ячейки</b>	
Тип взвешивающих ячеек	PR6221/50tC3
Количество взвешивающих ячеек, шт	4
Номин. нагрузка на каждую взвешивающую ячейку, кг	50000
Точность измерения, кг	7,5 (0,015% номин. нагрузки)

Для просмотра дополнительных материалов по объекту выделите интересующий Вас объект и нажмите правую клавишу мыши:



Для просмотра видеоматериалов по объекту выберите пункт **"Видеоматериалы"**:

11. Перейти к дополнительной информации по объекту можно при помощи **"Списка объектов"**:





Для этого щёлкните левой кнопкой мыши по соответствующей кнопки около названия объекта:







12. Кнопки управления 3-х мерной конструкцией, расположенные в левом нижнем углу экрана:

Повернуть сцену влево	
Повернуть сцену вправо	
Повернуть сцену вверх	
Повернуть сцену вниз	
Отдалить сцену	
Приблизить сцену	
Повернуть сцену влево	
Повернуть сцену вправо	
Повернуть сцену вверх	
Повернуть сцену вниз	
Увеличить сцену	
Уменьшить сцену	

13. Перемещать 3-х мерную модель конструкции можно при помощи мыши. Для этого нажмите левую кнопку мыши и перемещайте курсор в соответствующем направлении. Для вращения конструкции перемещайте курсор мыши, зажав правую кнопку мыши.

14. Кнопки управления, расположенные в правом нижнем углу экрана:

Скрыть выделенный объект модели	
Скрыть все объекты модели, кроме выделенного	
Просмотреть скрытые объекты модели	
Перейти на уровень лучше	

Переместиться на предыдущую сцену (опция доступна, в случае, если модель разбита на 2 и более сцен)	
Для перемещения на следующую сцену (опция доступна, в случае, если модель разбита на 2 и более сцен)	
Просмотреть/скрыть технические характеристики выделенного объекта модели	
Просмотреть/скрыть список объектов модели	
Вернуть исходный ракурс модели	
Выход из режима обучения	

### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ**  
**Практическая работа № 13**  
**Тестирование «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК» в режиме тестирования.

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

**Задание 1.**

В режиме **Тестирование** пройти все тесты по изученному оборудованию

**Порядок выполнения задания:**

1. Запустите МОС "ЛПЦ 9 СТАН5000".
2. На экране появится окно авторизации:
3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку .
4. В поле "**Логин**" введите логин пользователя:
5. В поле "**Пароль**" введите пароль пользователя:
6. Нажмите кнопку **[ОК]** для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку **[Отмена]**.
7. На экране появится **Главный экран системы:**

В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:

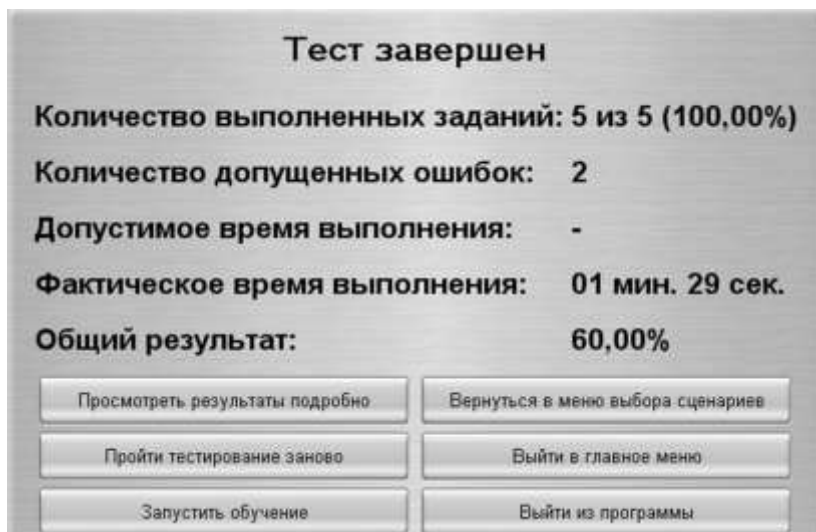
Доступ к каждому из пунктов меню осуществляется по однократному нажатию левой кнопкой мыши на пункте.

8. Выбираем вкладку «Конструкция основных узлов и агрегатов Стана 5000 горячей прокатки»
9. Выбираем режим тестирования, появляется окно со списком объектов для тестирования, поочередно выбираем каждый объект и проходим тестирование, о результатах сообщаем преподавателю.

В правой части экрана появится окно с заданием, которое нужно выполнить  
При выполнении задания на экране появляется запрос на подтверждение:

Для подтверждения нажмите **[Да]**. Для отказа нажмите **[Нет]**.

После окончания тестирования на экран выводятся результаты



### Форма предоставления результата

Экран, результаты Тестирования

#### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ**  
**Практическая работа № 14**  
**Изучение мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4**  
**АПР-2. Регистрация нового пользователя» Структура МОС.**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4. АПР-2. Регистрация нового пользователя»

**Задание 1** Запустить обучающую программу АПР-2, пройти регистрацию  
Для запуска МОС «ЛПЦ4 АПР2» необходимо выполнить следующие действия:

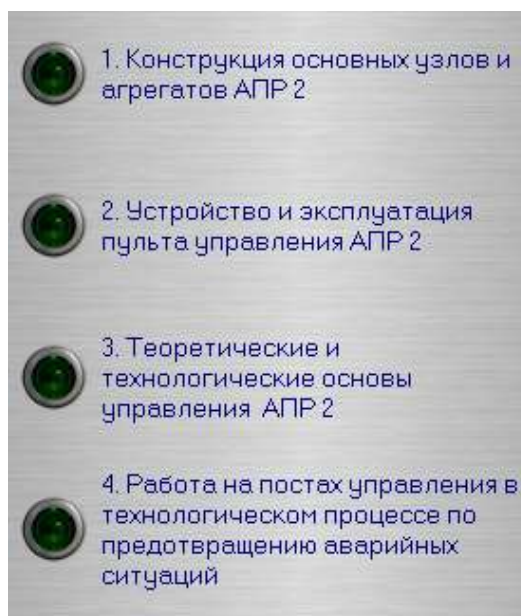
**Порядок выполнения задания:**

1. Запустите МОС «ЛПЦ 4 АПР2».
2. На экране появится окно авторизации:
3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку .
4. В поле "**Логин**" введите логин пользователя:

В поле "**Пароль**" введите пароль пользователя:


5. Нажмите кнопку **[ОК]** для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку **[Отмена]**.
6. На экране появится **Главный экран системы:**
7. Изучить структуру МОС

В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:



Доступ к каждому из пунктов меню осуществляется по однократному нажатию левой кнопкой мыши на пункте.

В левом нижнем углу главного экрана расположены кнопки доступа:

	[Справочники]	Доступ ко всем справочникам системы
	[Отчеты]	Доступ к отчетам
	[Помощь]	Доступ к инструкциям пользователя
	[Выход]	Выход из системы

Кнопки управления 3-х мерной конструкцией, расположенные в левом нижнем углу экрана:

Повернуть сцену влево	
Повернуть сцену вправо	
Повернуть сцену вверх	
Повернуть сцену вниз	
Отдалить сцену	
Приблизить сцену	
Повернуть сцену влево	
Повернуть сцену вправо	
Повернуть сцену вверх	
Повернуть сцену вниз	
Увеличить сцену	
Уменьшить сцену	

Перемещать 3-х мерную модель конструкции можно при помощи мыши. Для этого зажмите левую кнопку мыши и перемещайте курсор в соответствующем направлении. Для вращения конструкции перемещайте курсор мыши, зажав правую кнопку мыши.

Кнопки управления, расположенные в правом нижнем углу экрана:

Скрыть выделенный объект модели	
Скрыть все объекты модели, кроме выделенного	
Просмотреть скрытые объекты модели	
Перейти на уровень лучше	
Переместиться на предыдущую сцену (опция доступна, в случае, если модель разбита на 2 и более сцен)	
Для перемещения на следующую сцену (опция доступна, в случае, если модель разбита на 2 и более сцен)	
Просмотреть/скрыть технические характеристики выделенного объекта модели	
Просмотреть/скрыть список объектов модели	
Выход из режима обучения	

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

**Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.5 Мультимедийные технологии**  
**Практическая работа № 15**  
**Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки»**  
**ЛПЦ-4 . Конструкция основных узлов и агрегатов»**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4 . Конструкция основных узлов и агрегатов.

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4 . Конструкция основных узлов и агрегатов»

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

**Задание 1.**

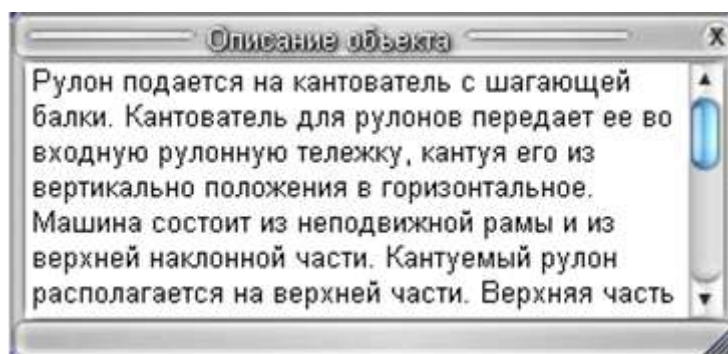
Запустить раздел "**Конструкция основных узлов и агрегатов АПР 2**" для изучения устройства узлов и агрегатов технологической установки ЛПЦ 4 АПР 2 на основе 3-х мерной модели.

**Порядок выполнения задания:**

1. Войдите в Главное меню системы.
2. В главном меню выберите пункт "**Конструкция основных узлов и агрегатов АПР 2**". На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:
3. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт "**Демонстрация**".
4. Запустится демонстрационный режим:
5. Щелкните левой кнопкой мыши на одном из объектов панели "**Список объектов**" - камера будет автоматически наведена на данный объект, а сам объект выделится цветом. Так же объект можно выделить щёлкнув левой кнопкой мыши по конкретному элементу на 3-х мерной модели агрегата:
6. Для выбранного объекта отобразится информация:

- Описание объекта:

Технические характеристики:



Для просмотра дополнительных материалов по объекту выделите интересующий Вас объект и нажмите правую клавишу мыши:

7. Для изучения детального устройства оборудования выберите пункт **"Строение"**:

Для этого щёлкните левой кнопкой мыши по соответствующей кнопки около названия объекта:

- Для изучения детального устройства оборудования нажмите кнопку **[К]**:

- Для просмотра видеоматериалов по объекту нажмите кнопка **[В]**:

#### **Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

#### **Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.5 Мультимедийные технологии**  
**Практическая работа № 16**  
**Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки»**  
**ЛПЦ-4. Устройство и эксплуатация пульта управления АПР-2**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Устройство и эксплуатация пульта управления АПР-2

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Устройство и эксплуатация пульта управления АПР-2

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

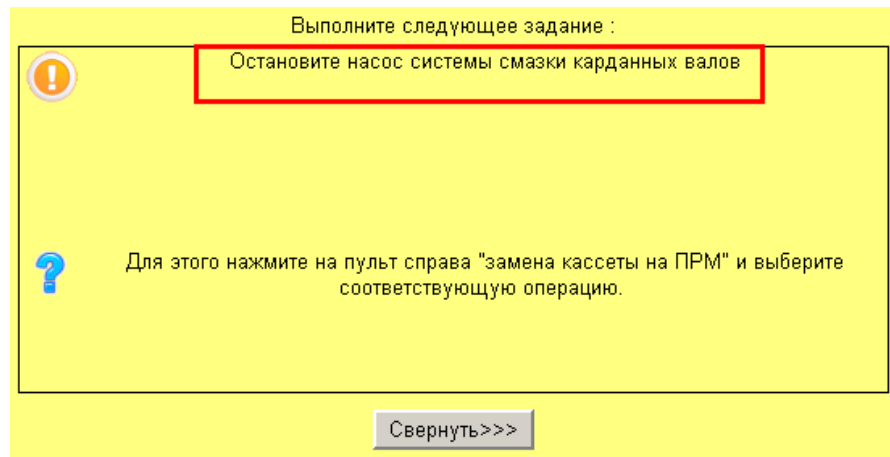
**Задание 1.**

Запустить Раздел **«Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2»**. Изучить принципы управления оборудованием с помощью локальных пультов управления и экранов АСУ ТП.

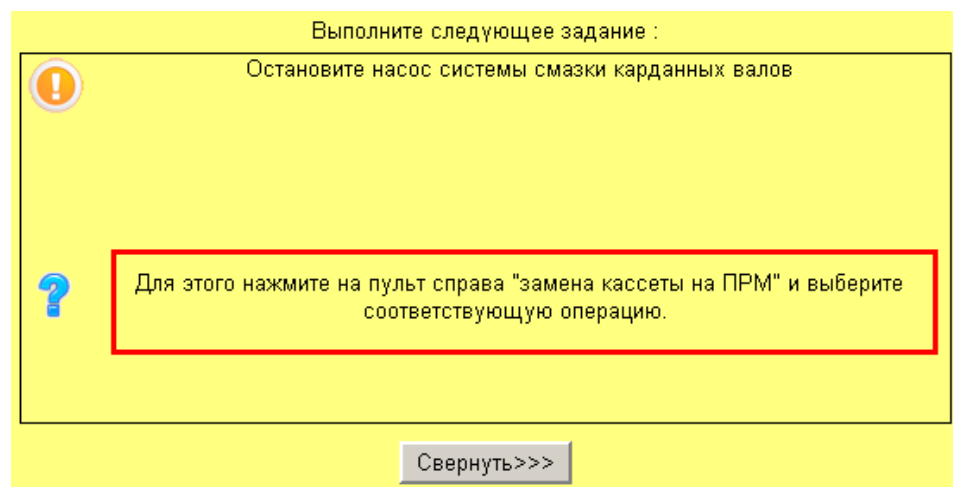
**Порядок выполнения задания:**

1. «Запустите МОС «ЛПЦ4 -АПР2»
2. Войдите в Главное меню системы.
3. В главном меню выберите пункт **"Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2"**. На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:
4. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт **"Демонстрация"**.
5. На экране появится меню выбора сценариев. Сценарии объединены в группы. Каждая группа может включать в себя несколько сценариев:
6. В левой части экрана выберите одну из групп сценариев, затем в центральной части экрана выберите сценарий, по которому будет производиться обучение:
7. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Продолжить]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Отмена]**.
8. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения:
9. Окно с заданием разделено на несколько частей:

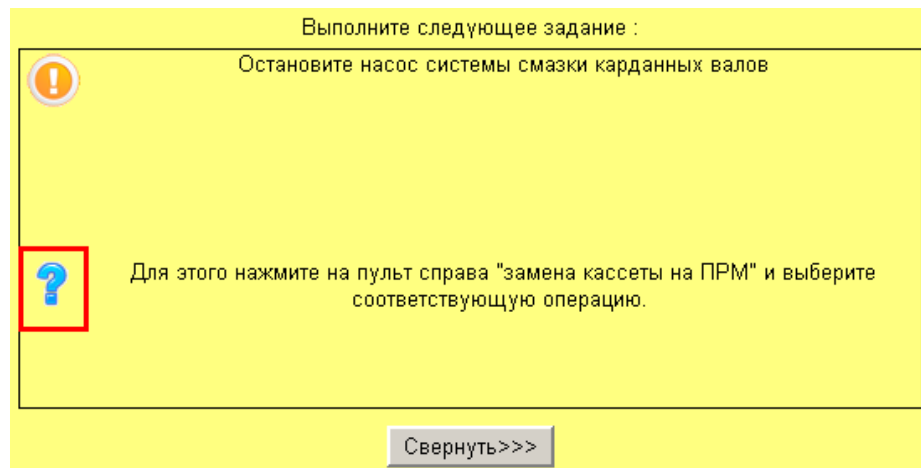
- Формулировка задания, которое надо выполнить:



- Описание и пояснение действий, которые надо последовательно произвести, чтобы выполнить задание:



- Вызов теоретической справки по заданию:



- Кнопка **[Свернуть]**. Нажмите кнопку **[Свернуть]** для сворачивания инструкции с экрана в правый нижний угол:

10. Для просмотра свернутой инструкции, нажмите кнопку **[Задание]** в правом нижнем углу экрана:
11. Для изучения функций объектов нажмите правой кнопки мыши на один из них. В новом окне появится краткое описание функций объекта. Для закрытия описания нажмите кнопку **[Закрыть]**:
12. В режиме демонстрации доступны все виды подсказок. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, пользуясь подсказками при необходимости. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу **[Пробел]**.
13. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.

**Задание 2** Пройти тестирование по изученному материалу.

**Порядок выполнения задания 2:**

1. Для перехода к тестированию выберите пункт **«Тестирование»**.
2. Выберите рабочее место и сценарий для проведения тестирования аналогично п. 2-4, описанным для режима **«Демонстрация»**.
3. Для перехода к режиму тестирования нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
4. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения.
5. В режиме тестирования подсказки не доступны. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, опираясь на знания, полученные в процессе обучения. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу **[Пробел]**.
6. Все действия пользователя сохраняются в системе и доступны для просмотра (см. **«Результаты»**).
7. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.
8. Для просмотра результатов. В главном меню выберите пункт **"Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2"**.
9. Для перехода к просмотру результатов тестирования выберите пункт **"Результаты"**.
10. На экране появятся результаты тестирования:

**Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.



Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.5 Мультимедийные технологии

### Практическая работа № 17

#### Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Теоретические и технологические основы управления АПР-2.

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Теоретические и технологические основы управления АПР-2

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Теоретические и технологические основы управления АПР-2

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

**Задание 1** В демонстрационном режиме изучить основные технологические операции АПР-2 и процесс резки профиля в соответствии с заданными параметрами

**Порядок выполнения задания:**

Раздел «**Технические и технологические основы управления АПР - 2**» предназначен для изучения основных технологических операций, а также процесса проведения резки профиля в соответствии с заданными параметрами.

Для перехода к разделу «**Технические и технологические основы управления АПР 2**» необходимо выполнить следующие действия:

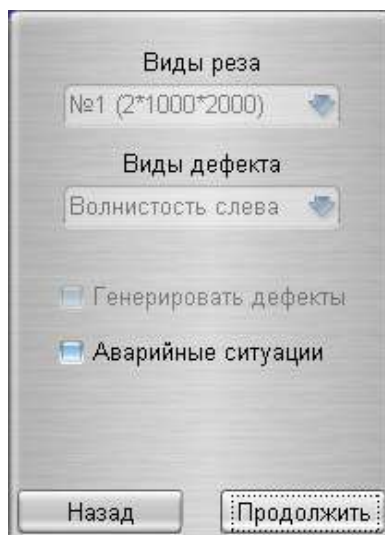
1. Войдите в Главное меню системы.
2. В главном меню выберите пункт «**Технические и технологические основы управления АПР 2**». На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:

3. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт "**Демонстрация**".
4. На экране появится меню выбора сценариев. Сценарии объединены в группы. Каждая группа может включать в себя несколько сценариев:
5. В левой части экрана выберите одну из групп сценариев, затем в центральной части экрана выберите сценарий, по которому будет производиться обучение:
6. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Продолжить]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Отмена]**.
7. Далее появляется форма с заданием на технологический процесс:
8. После ознакомления с заданием на технологический процесс для запуска сценария нажмите кнопку **[Продолжить]**, для возврата в главное меню - **[Назад]**.
9. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения:
10. В режиме демонстрации доступны все виды подсказок. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, пользуясь подсказками при необходимости. Для перехода к пультам управления пользуйтесь вспомогательной панелью, которая открывается при нажатии на клавишу **[Пробел]** :
11. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.

**Задание 2** Пройти тестирование по изученной теме.

**Порядок выполнения задания 2:**

1. Для перехода к тестированию выберите пункт «**Тестирование**».
2. Выберите рабочее место и сценарий для проведения тестирования аналогично п. 2-5, описанным для режима «**Демонстрация**».
3. Далее появляется форма с заданием на технологический процесс:



4. Для перехода к режиму тестирования нажмите кнопку **[Продолжить]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
5. В режиме тестирования подсказки не доступны. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, опираясь на знания, полученные в процессе обучения. Для перехода к пультам управления пользуйтесь вспомогательной панелью, которая открывается при нажатии на клавишу **[Пробел]**:

6. Для выхода из режима тестирования до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку [**Выход**], расположенную на вспомогательной панели.
7. После окончания тестирования, появится окно с результатами.

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 2.5 Мультимедийные технологии**

**Практическая работа № 18**

**Работа в автоматизированной системе обучения «Агрегат поперечной резки»**

**ЛПЦ-4. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Агрегат поперечной резки» ЛПЦ-4. Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

**Задание 1.** В режиме Демонстрации пройти сценарий «Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций»

**Порядок выполнения задания 1:**

1. Войдите в Главное меню системы.
2. В главном меню выберите пункт «**Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций**». На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:

3. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт "**Демонстрация**".
4. На экране появится меню выбора сценариев. Сценарии объединены в группы. Каждая группа может включать в себя несколько сценариев:
5. В левой части экрана выберите одну из групп сценариев, затем в центральной части экрана выберите сценарий, по которому будет производиться обучение:
6. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
7. Последовательно выполняйте задания, появляющиеся на экране:
8. Для выполнения действий по устранению аварийной ситуации предусмотрен "**Аварийный пульт**". Для его вызова нажмите клавишу **[Пробел]** и на открывшейся вспомогательной панели нажмите кнопку **[Аварийный пульт]**:
9. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.

**Задание 2.** Пройти тестирование по изученному сценарию «Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций»

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Для перехода к тестированию выберите пункт **«Тестирование»**.
2. Выберите рабочее место и сценарий для проведения тестирования аналогично п. 2-4, описанным для режима **«Демонстрация»**.
3. Для перехода к режиму тестирования нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
4. Последовательно выполняйте задания в соответствии с выбранным сценарием. В процессе тестирования пользователь выполняет необходимые операции, основываясь на собственных знаниях.
5. Все действия пользователя сохраняются в системе и доступны для просмотра (см. **«Результаты»**).
6. Для выхода из режима тестирования до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.
7. После успешного выполнения заданий на экране появляется сообщение о ликвидации аварийной ситуации. Для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Заккрыть]**.
8. Для перехода к просмотру результатов тестирования выберите пункт "**Результаты**".
9. На экране появятся результаты тестирования:

#### **Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

#### **Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.5 Мультимедийные технологии

### Практическая работа № 19

#### Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Конструкция основных узлов АГНЦ

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Конструкция основных узлов АГНЦ

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Конструкция основных узлов АГНЦ

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

### Задание 1

Запустить автоматизированную систему обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования». Ознакомится со структурой МОС.

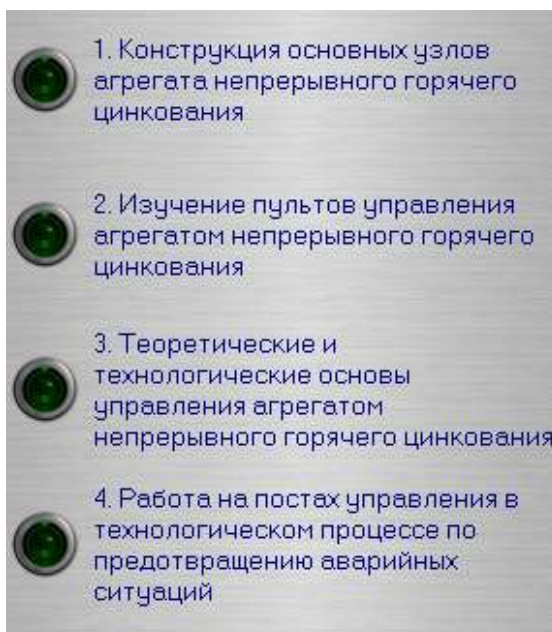
**Порядок выполнения задания 1:**

1. Запустите МОС "АНГЦ".
2. На экране появится окно авторизации:
3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку .
4. В поле «**Логин**» введите логин пользователя:
  
5. В поле «**Пароль**» введите пароль пользователя:

6. Нажмите кнопку [ОК] для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку [Отмена].
7. На экране появится **Главный экран системы:**







8. В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:



Доступ к каждому из пунктов меню осуществляется по однократному нажатию левой кнопкой мыши на пункте.

9. В левом нижнем углу главного экрана расположены кнопки доступа:

	[Справочники]	Доступ ко всем справочникам системы
	[Отчеты]	Доступ к отчетам
	[Помощь]	Доступ к инструкциям пользователя
	[Выход]	Выход из системы

10. Ознакомится со структурой Мультимедийная обучающая система «АНГЦ»

11. Изучение конструкции основных узлов АНГЦ

12. Изучение устройства и эксплуатации системы управления

13. Изучение принципов проведения технологического процесса

14. Изучение порядка локализации аварий на постах управления

Каждый раздел обучения включает:

- 2 режима работы - демонстрация и тестирование;
- статистику результатов тестирования для контроля успеваемости обучающегося;
- справочные материалы.

МОС содержит материал по 7-ми рабочим местам:

1. Оператор входной секции
2. Оператор выходной секции
3. Термист
4. Оцинковщик
5. Аппаратчик
6. Вальцовщик
7. Оператор главного поста управления

## Задание 2

В режиме Демонстрация изучить Конструкцию основных узлов АГНЦ и пройти тестирование

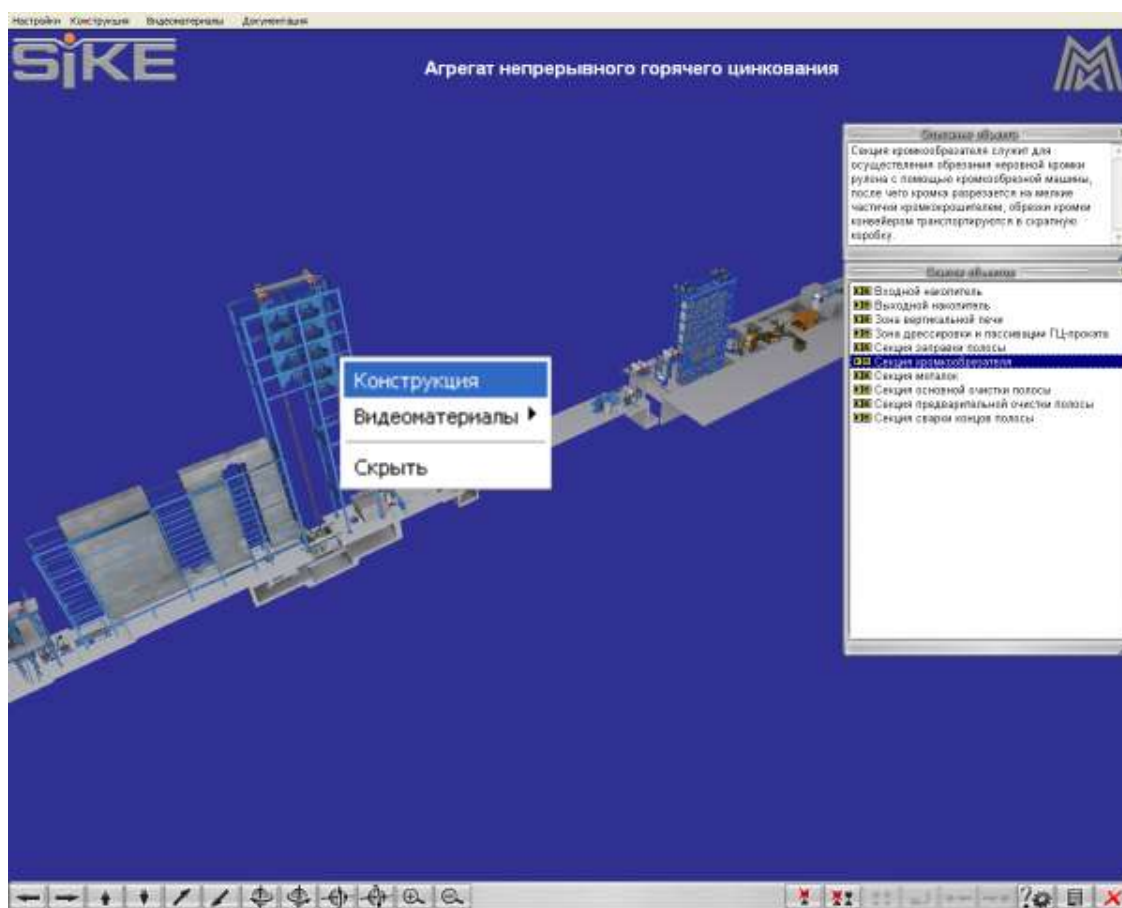
**Порядок выполнения задания 2:**

1. Войдите в Главное меню системы.
2. В главном меню выберите пункт «**Конструкция основных узлов АНГЦ**». На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:
3. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт «**Демонстрация**».
4. Запустится демонстрационный режим:
5. Щелкните левой кнопкой мыши на одном из объектов панели «**Список объектов**» - камера будет автоматически наведена на данный объект, а сам объект выделится цветом. Также объект можно выделить, щёлкнув левой кнопкой мыши по конкретному элементу на 3-х мерной модели агрегата:
6. Для выбранного объекта отобразится информация:

- Описание объекта:

- Технические характеристики:

7. Для просмотра дополнительных материалов по объекту выделите интересующий Вас объект и нажмите правую клавишу мыши:



Для изучения детального устройства оборудования выберите пункт "**Конструкция**":

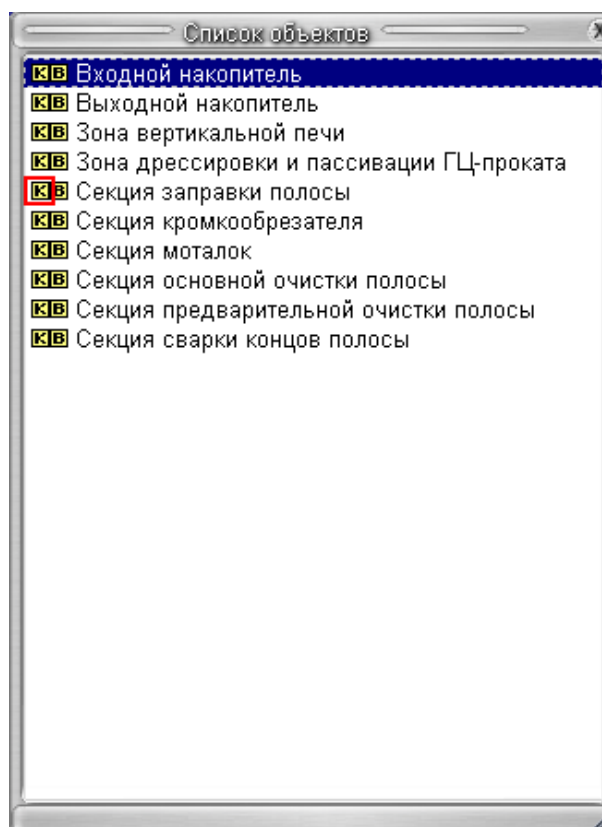
Для просмотра видеоматериалов по объекту выберите пункт «**Видеоматериалы**»:



8. Перейти к дополнительной информации по объекту можно при помощи «Списка объектов»:

Для этого щёлкните левой кнопкой мыши по соответствующей кнопке около названия объекта:

- Для изучения детального устройства оборудования нажмите кнопку [К]:



- Для просмотра видеоматериалов по объекту нажмите кнопка [В]:

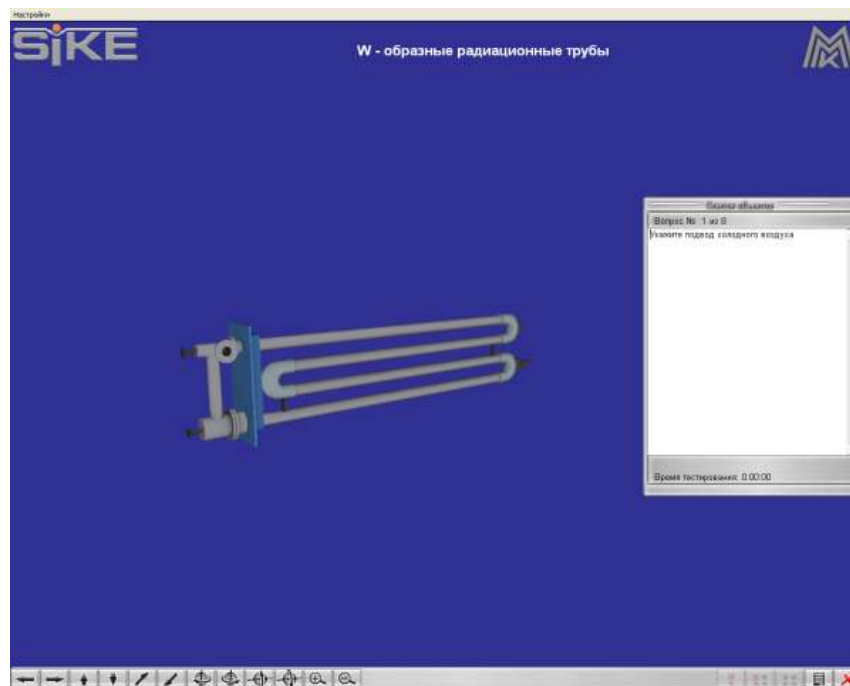
9. Кнопки управления 3-х мерной конструкцией, расположенные в левом нижнем углу экрана:
10. Так же перемещать 3-х мерную модель конструкции можно при помощи мыши. Для этого зажмите левую кнопку мыши и перемещайте курсор в соответствующем направлении. Для вращения конструкции перемещайте курсор мыши, зажав правую кнопку мыши.
11. Кнопки управления, расположенные в правом нижнем углу экрана:

### Задание 3

Выполнить тестирование по сценарию «Конструкция основных узлов АНГЦ»

### Порядок выполнения задания 3

1. Для перехода к режиму тестирования выберите пункт «Тестирование».
2. Появится меню выбора сцен для тестирования. Выберите сцену для тестирования и нажмите на кнопку [Далее].
3. Появится экран тестирования

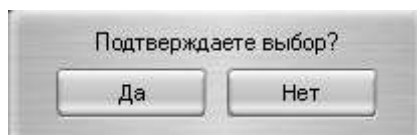


4. В правой части экрана появится окно с заданием, которое нужно выполнить:



В нижней части данного окна указывается общее время тестирования.

5. При выполнении задания на экране появится запрос на подтверждение:



Для подтверждения выбора нажмите [Да]. Для отказа нажмите [Нет].

6. Прервать тестирование можно нажатием на кнопку «Закреть».

7. После окончания тестирования на экран выводятся результаты:

### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.5 Мультимедийные технологии

### Практическая работа № 20

#### Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Изучение пультов управления АГНЦ

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Изучение пультов управления АГНЦ

#### Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- работать в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Изучение пультов управления АГНЦ

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

### **Задание 1.**

Изучить принципы управления оборудованием АНГЦ с помощью локальных пультов управления и экранов виртуальной автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), на основе виртуальной АСУ ТП, которая полностью повторяет логику работы реальной АСУ ТП, включая кнопки, рычаги, поля ввода/вывода, индикаторы.

#### **Порядок выполнения задания 1:**

1. Ознакомится с инструкцией по работе программы

**В режиме «демонстрации»** обучение ведется на основе сценариев. Сценарий включает набор заданий, с описанием порядка выполнения. Задания в сценариях сгруппированы таким образом, что позволяют в полной мере изучить назначения полей и элементов, их индикацию, а также основные технологические действия. Существует 4 типа заданий в сценариях:

- Первый тип заданий — операция, чтобы выполнить такое задание обучающийся должен выполнить какое-либо действие с АСУ ТП.
- Второй тип заданий — тестовый вопрос — это вопросы с вариантами ответов, один из которых является правильным. Все задания подобного вида снабжены теоретическими подсказками, в тексте которых можно найти ответ на вопрос.
- Третий тип заданий — вопрос для самостоятельного ответа, который требуют ввода правильного ответа в специальное поле.
- Четвертый тип — указательный вопрос, требует указания необходимого элемента на экране.

В режиме демонстрации для изучения доступна следующая информация:

- подсказки на всех элементах АСУ ТП, содержащие назначение элемента, действия с элементом управления (например: кнопки, рычаги, поля ввода/вывода, индикаторы, лампы);
- подсказка по выполнению задания сценария, содержащая описание того, какой элемент управления использовать для выполнения задания и где его найти на АСУ ТП;
- расширенная подсказка: представляет собой информационную панель, выезжающую слева. Содержит дополнительную информацию и позволяет более подробно разъяснить принципы выполнения задания сценария и др. полезную информацию по теме задания;
- справочная документация, включающая инструкции по работе с АСУ ТП.

Дополнительные управляющие элементы для действий, которые невозможно осуществить с АСУ ТП, расположены на вспомогательной панели (вызывается по клавише [Пробел]). На вспомогательной панели расположены следующие элементы:

- для перехода на экраны АСУ ТП;
- для перехода на пульта АСУ ТП;
- для просмотра трехмерной анимации;
- для просмотра отчета о прокатке;
- для ускорения времени проведения технологического процесса;
- для передачи сообщений и команд различным сотрудникам, участвующим в проведении технологического процесса;
- для ликвидации аварийной ситуации;
- вспомогательная информация.

Для того чтобы отслеживать состояние оборудования в зависимости от действий пользователя в блоке предусмотрена трехмерная анимация. Также раздел содержит справочные материалы по использованию АСУ ТП.

#### **В режиме «тестирования» обучающийся:**

- выполняет задания сценария, опираясь только на свои знания (не доступна информация, которая была представлена для изучения в режиме "демонстрации");
- анализирует результаты обучения в блоке: список заданий, отметку о выполнении задания, все действия, которые были произведены с АСУ ТП для выполнения конкретного задания, время выполнения заданий тестирования, процент выполненных заданий и оценку за пройденный тест.

#### **2. Запуск раздела "Устройство и эксплуатация пульта управления АНГЦ"**

- Войдите в Главное меню системы.

- В главном меню выберите пункт **"Устройство и эксплуатация пульта управления АНГЦ"**. На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:

- Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт **«Демонстрация»**.

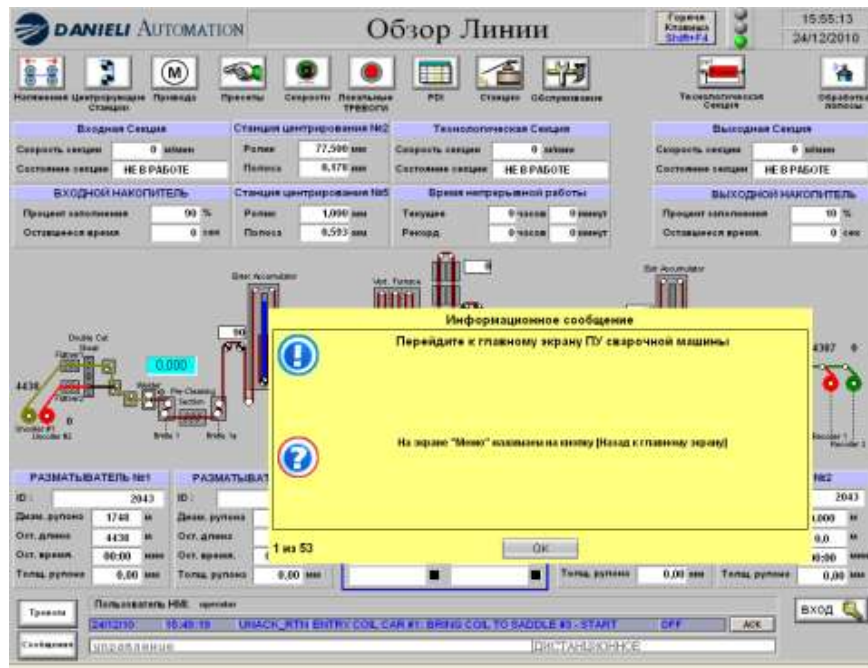
На экране появится меню выбора рабочих мест. Выберите рабочее место и нажмите на кнопку **[Далее]**.

- На экране появится меню выбора сценариев. Сценарии объединены в группы. Каждая группа включает в себя несколько сценариев:

3. В левой части экрана выберите одну из групп сценариев, затем в центральной части экрана выберите сценарий, по которому будет производиться обучение:

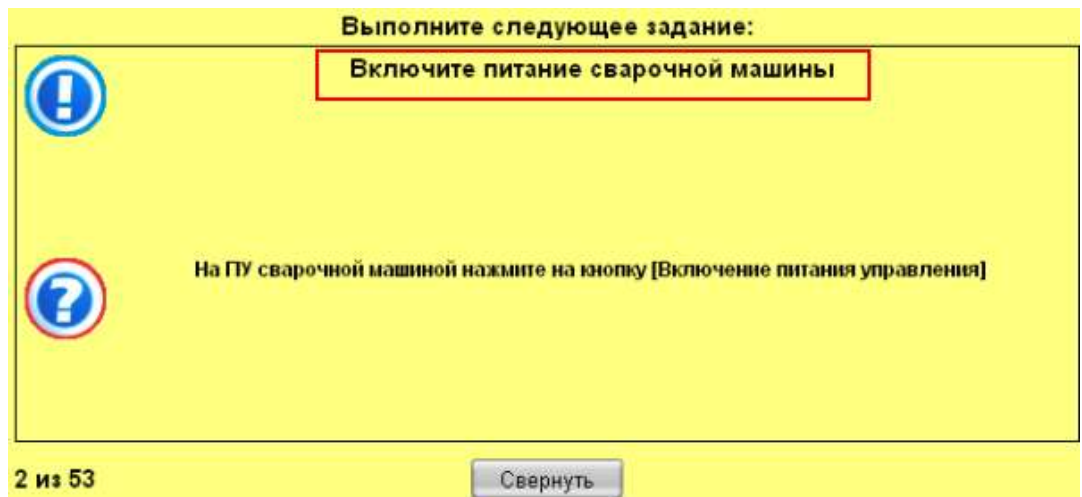
4. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.

5. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения:



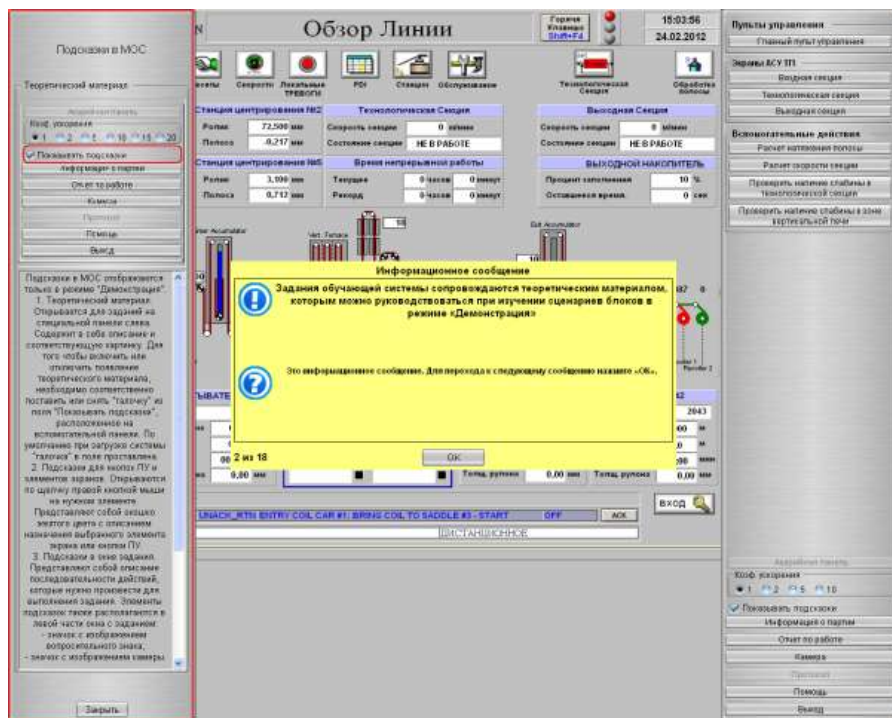
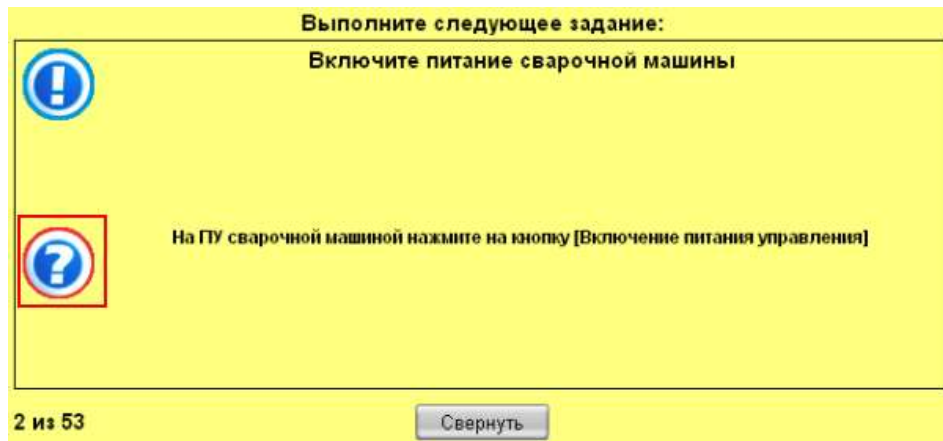
6. Окно с заданием разделено на несколько частей:

- Формулировка задания, которое надо выполнить:



- Описание и пояснение действий, которые надо последовательно произвести, чтобы выполнить задание:

- Вызов подсказки по заданию:



7. В режиме демонстрации доступны все виды подсказок. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, пользуясь подсказками при необходимости. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу **[Пробел]**.
8. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.

## Задание 2

Пройти тестирование по изученной теме

### Порядок выполнения задания:

1. Для перехода к тестированию выберите пункт «Тестирование».

2. Выберите рабочее место и сценарий для проведения тестирования. Для перехода к режиму тестирования нажмите кнопку [Далее]. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения.
3. В режиме тестирования подсказки не доступны. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, опираясь на знания, полученные в процессе обучения. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу [Пробел].
4. Все действия пользователя сохраняются в системе и доступны для просмотра (см. «Результаты»).
5. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку [Выход], расположенную на вспомогательной панели.

### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

#### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ

### Практическая работа № 21

**Работа в автоматизированной системе обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.**

**Цель работы:** Освоить работу в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:



- работать в мультимедийной обучающей системе «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования» Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.

**Материальное обеспечение:** персональный компьютер, мультимедийная обучающая система фирмы Sike , Методические указания по выполнению практической работы

### Задание 1.

Выполнить сценарий «Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций» в демонстрационном режиме.

**В режиме "демонстрации"** обучение ведется на основе сценариев. Сценарий включает набор заданий, с описанием порядка выполнения. Задания в сценариях сгруппированы таким образом, что позволяют в полной мере изучить назначения полей и элементов, их индикацию, а также основные технологические действия. Существует 4 типа заданий в сценариях:

1. Первый тип заданий — операция, чтобы выполнить такое задание обучающийся должен выполнить какое-либо действие с АСУ ТП.
2. Второй тип заданий — тестовый вопрос — это вопросы с вариантами ответов, один из которых является правильным. Все задания подобного вида снабжены теоретическими подсказками, в тексте которых можно найти ответ на вопрос.
3. Третий тип заданий — вопрос для самостоятельного ответа, который требует ввода правильного ответа в специальное поле.
4. Четвертый тип — указательный вопрос, требует указания необходимого элемента на экране.

В режиме демонстрации для изучения доступна следующая информация:

- подсказки на всех элементах АСУ ТП, содержащие назначение элемента, действия с элементом управления (например: кнопки, рычаги, поля ввода/вывода, индикаторы, лампы);
- подсказка по выполнению задания сценария, содержащая описание того, какой элемент управления использовать для выполнения задания и где его найти на АСУ ТП;
- расширенная подсказка: представляет собой информационную панель, выезжающую слева. Содержит дополнительную информацию и позволяет более подробно разъяснить принципы выполнения задания сценария и др. полезную информацию по теме задания;
- справочная документация, включающая инструкции по работе с АСУ ТП.

Дополнительные управляющие элементы для действий, которые невозможно осуществить с АСУ ТП, расположены на вспомогательной панели (вызывается по клавише [Пробел]). На вспомогательной панели расположены следующие элементы:

- для перехода на экраны АСУ ТП;

- для перехода на пультах АСУ ТП;
- для просмотра трехмерной анимации;
- для просмотра отчета о прокатке;
- для ускорения времени проведения технологического процесса;
- для передачи сообщений и команд различным сотрудникам, участвующим в проведении технологического процесса;
- для ликвидации аварийной ситуации;
- вспомогательная информация.

Для того чтобы отслеживать состояние оборудования в зависимости от действий пользователя в блоке предусмотрена трехмерная анимация. Также раздел содержит справочные материалы по использованию АСУ ТП.

#### **В режиме тестирования обучающийся:**

- выполняет задания сценария, опираясь только на свои знания (не доступна информация, которая была представлена для изучения в режиме "демонстрации");
- анализирует результаты обучения в блоке: список заданий, отметку о выполнении задания, все действия, которые были произведены с АСУ ТП для выполнения конкретного задания, время выполнения заданий тестирования, процент выполненных заданий и оценку за пройденный тест.

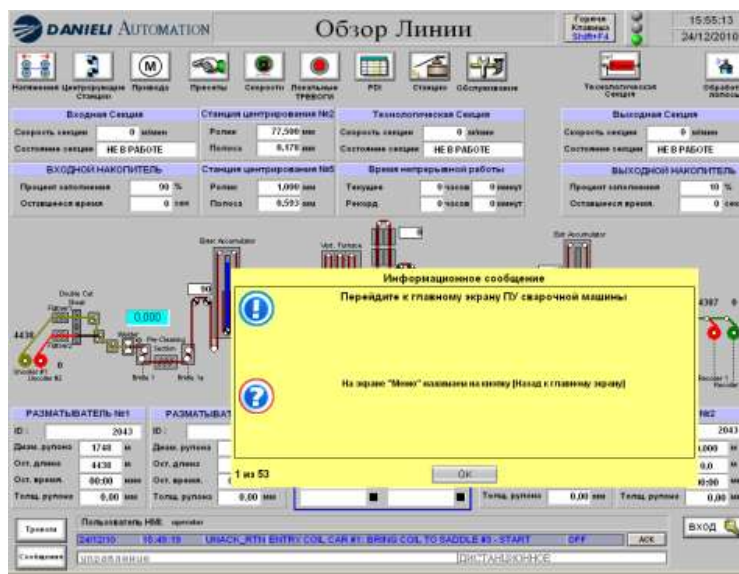
#### **Порядок выполнения задания 1:**

1. Войдите в Главное меню системы.
2. В главном меню выберите пункт **"Устройство и эксплуатация пульта управления АНГЦ"**. На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:



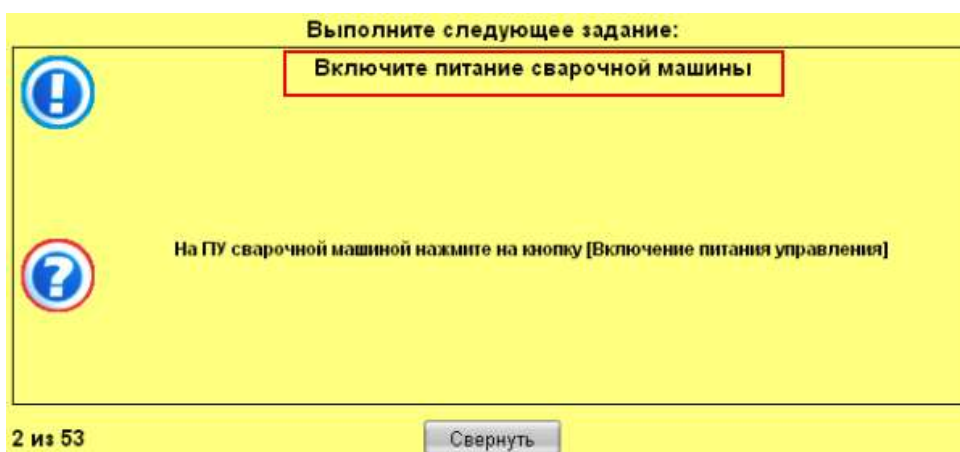
Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт **"Демонстрация"**.

3. На экране появится меню выбора рабочих мест. Выберите рабочее место и нажмите на кнопку **[Далее]**.
4. На экране появится меню выбора сценариев. Сценарии объединены в группы. Каждая группа включает в себя несколько сценариев:
5. В левой части экрана выберите одну из групп сценариев, затем в центральной части экрана выберите сценарий, по которому будет производиться обучение:
6. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
7. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения:



8. Окно с заданием разделено на несколько частей:

- Формулировка задания, которое надо выполнить:



- Описание и пояснение действий, которые надо последовательно произвести, чтобы выполнить задание:

- Вызов подсказки по заданию:

- Кнопка **[Свернуть]**. Нажмите кнопку "Свернуть" для сворачивания инструкции с экрана в правый нижний угол:

Для просмотра свернутой инструкции, нажмите кнопку **[Задание]** в верхнем левом углу экрана:

9. В режиме демонстрации доступны все виды подсказок. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, пользуясь подсказками при необходимости. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу **[Пробел]**.
10. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.

## **Задание 2.**

Выполнить сценарий «Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций» в режиме тестирования.

### **Порядок выполнения задания 2:**

1. Для перехода к тестированию выберите пункт **"Тестирование"**.
2. После запуска сценария на экране появятся задания для выполнения.

- В режиме тестирования подсказки не доступны. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, опираясь на знания, полученные в процессе обучения. Для вызова вспомогательной панели нажмите клавишу **[Пробел]**.

- Все действия пользователя сохраняются в системе и доступны для просмотра (см. **«Результаты»**).

3. Для выхода из демонстрационного режима до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.
4. Для перехода к просмотру результатов тестирования выберите пункт **"Результаты"**. На экране появятся результаты тестирования:

### **Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

### **Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл	вербальный аналог

	(отметка)	
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно