

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

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**для обучающихся специальности**

**22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2023

## ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургия и ОМД»  
Председатель О.В. Шелковникова  
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

### **Разработчик:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Т.В. Смирнова

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля **«ПМ. 04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции»**.

Содержание практических работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением и овладению профессиональными компетенциями.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	—
Практическое занятие 7	—
Практическое занятие 8	—
Практическое занятие 9	—
Практическое занятие 10	—
Практическое занятие 11	—
Практическое занятие 12	—
Практическое занятие 13	—
Практическое занятие 14	—
Практическое занятие 15	—
Практическое занятие 16	—
Практическое занятие 17	—
Практическое занятие 18	—

## 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, необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля **«ПМ. 04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции»** предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- У 4.1.01 выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;

- У 4.2.01 анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;

- У 4.5.01 применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля 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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Практические занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач Практическое занятие №7

#### Использование таблиц и формул для оформления технической документации

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

**Выполнив работу, Вы будете:**

уметь:

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер, MS Office, 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		Оценка за экзамен	Шкала ECTS		Таблица перевода оценок	
2	Полное имя студента	Национальная шкала	Шкала ECTS		Нац. Шкала	Шкала ECTS
3	Вячеслав Антонов	88				88 F
4	Петр Гранатов					34 FX
5	Карина Мелани					59 E
6	Юлия Алексеевна					67 D
7	Антон Шевцов					74 C
8	Алина Арбатова					81 C
9	Кристина Журавлева					89 D
10	Антон Макаренко					

**Порядок выполнения работы 1:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
3. Переименовать лист 1 в СТУДЕНТЫ. Создать таблицу с фамилиями студентов (диапазон A1:C10) и таблицу перевода оценок (диапазон E1:F9). Проверить, что таблица перевода оценок отсортирована по возрастанию по столбцу Нац.Шкала. Заполнить таблицу оценок за экзамен произвольными значениями в столбце В. Выполнить форматирование таблиц.
4. Для перевода оценки с национальной шкалы в шкалу ECTS, необходимо использовать функцию ВПР:
  - a. Перейти в ячейку C3, 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.

с. Скопировать функцию до конца списка

5. 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	Итого
<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 работы 2:**

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.

**Задание 3.** Создать таблицу расчета начислений с учетом квалификационного разряда и стажа работника

**Порядок выполнения работы 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

#### **Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями к практическим занятиям
2. За персональным компьютером, в программе MS Office, MS Excel выполнить поочередно задание 1-3
3. Подготовится к защите практической работы (алгоритм выполненных действий)

#### **Форма представления результата:**

Документ (экран), отчет по выполненной работе

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

**Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач**  
**Практическое занятие №8**  
**Оформление формул редактором MS Equation**

**Цель:** восстановить навык вставки формул в текстовый документ.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**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

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

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

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_c^d dy \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dx$$

### 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	$\bar{x} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n x_i f_i}$
Геометрическая	1	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1^{f_1} x_2^{f_2} \dots x_n^{f_n}}$
Арифметическая	0	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
Квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}}$

#### Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
3. Оформить текстовый документ в соответствии с образцом
4. Набрать текст, оформить его по образцу.
5. Формула – это единый объект, её НЕЛЬЗЯ разрывать.
6. Добавить верхний колонтитул (Вставка – Колонтитулы), В четных колонтитулах записать «ФИО, гр.», в нечетных – «Работа с формулами в MS Word» Оформить колонтитулы по своему усмотрению.

7. Проставить номера страниц.

**Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями к практическим занятиям
2. За персональным компьютером, в программе MS Office, MS Word оформить текстовый документ в соответствии с образцом
3. За персональным компьютером, в программе MS Office, MS Word ,создайте формулы по предложенному образцу
4. Подготовится к защите практической работы (алгоритм выполненных действий)

**Форма представления результата:** Документ (экран), отчет по выполненной работе

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач**

### **Практическое занятие №9**

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

**Цель:** Освоить технологию создания таблиц и изменения свойств таблиц в текстовом документе

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

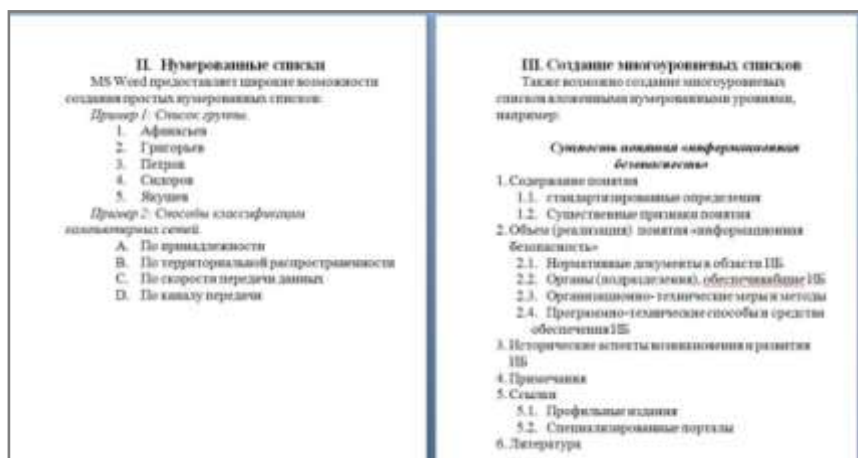
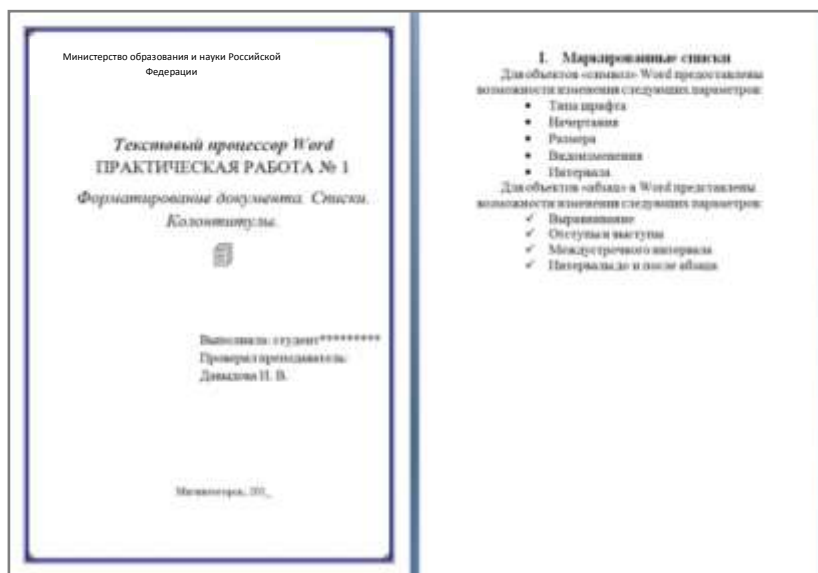
- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

### 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 работы 1:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
3. Наберите и отформатируйте текст титульной страницы. Используя команду л.Разметка страницы назначьте границу страницы РАМКА только для 1-ой страницы текущего раздела
4. Наберите и отформатируйте текст 2-4 страницы документа. Для форматирования используйте кнопки л.Главная (группа Абзац)

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

### Порядок выполнения работы 2:

1. Отредактируйте текст документа.

2. Примените к тексту формат:
3. Times New Roman, 14 пт, начертание – по необходимости
4. Многоуровневый список
5. Междустрочный интервал – одинарный
6. 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 p (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 звездочка, 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	÷	Знак деления или обелюс	Иоганн Ран	1659	Распространен в Англии и США
8	±	Знак плюс-минус	Жирар	1626	
9	$a^n$	Возведение в степень.	Декарт	1637	
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	$\sum$	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	
Отношения					

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

#### Порядок выполнения задания 4:

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
7. Подготовиться к защите практической работы (алгоритм выполненных действий)

#### Ход работы:

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.



2. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
3. Выполнить Задание 1,2,3,4 согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

**Форма представления результата:** Документ (экран), отчет по выполненной работе

#### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.2 АРМ для решения профессиональных задач Практическая работа № 10 Создание деловой презентации по специальности**

**Цель:** Систематизировать ранее полученные знания по оформлению презентаций, создавать мультимедийные презентации; использовать объекты различных типов на слайдах презентации; использовать анимационные эффекты для объектов слайда; использовать гиперссылки для создания интерактивной презентации

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

##### **уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер, MS Power Point
- методические указания по выполнению практической работы



6. создать блок схему технологического процесса (согласно своему варианту)
7. вставить диаграмму (согласно своему варианту)
8. создать таблицу технико-экономические показатели (согласно своему варианту)
9. 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
10. 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
11. 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

**Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
3. Выполнить Задание 1,2 согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

**Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе.

## **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.3 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:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike стан 5000
- методические указания по выполнению практической работы

**Задание 1:** Зарегистрироваться в программе Sike, изучить конструкцию основных узлов и агрегатов стана 5000 ПАО «ММК»

**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](#).

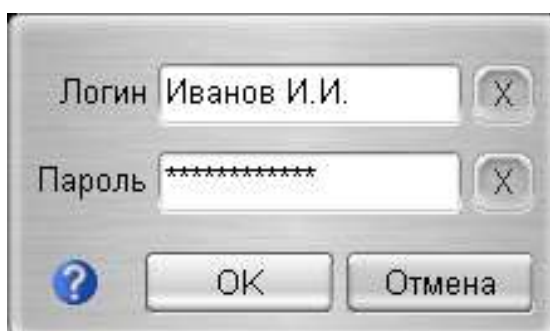
**Задание 2 :** Запустить мультимедийную обучающую систему «Листопрокатный цех №9 Стан 5000» (МОС «ЛПЦ 9 СТАН5000»)

#### **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
<b>[Отчеты]</b>	Доступ к отчетам
<b>[Помощь]</b>	Доступ к инструкциям пользователя
<b>[Выход]</b>	Выход из системы

#### **Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с инструкцией пользователя мультимедийной программы стан 5000 .
3. Выполнить Задание 1,2 согласно инструкции
- 4 . Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

#### **Форма предоставления результата**

Документы (экран), отчет по выполненной работе

#### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать

правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

### **Тема 2.3 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:**


- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike стан 5000
- методические указания по выполнению практической работы

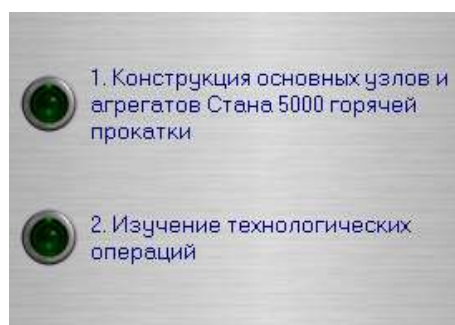
**Задание 1:** В режиме **Демонстрация** изучить конструкцию основного и вспомогательного оборудования стана 5000: зона печи, зона холодильника, линия ножниц, чистовая линия, участок чистовой клетки.

**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:

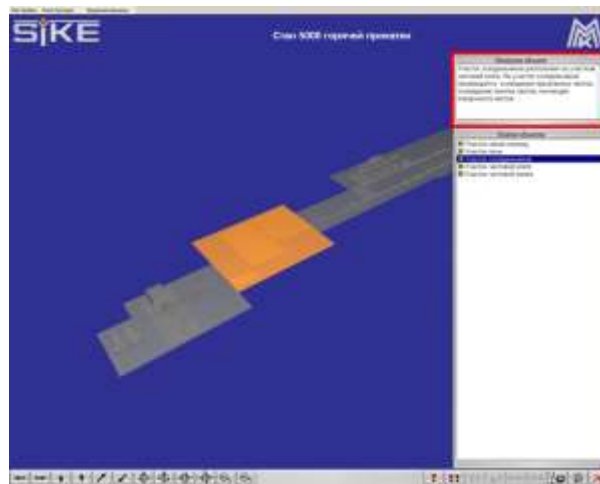


8. В главном меню выберите пункт "**Конструкция основных узлов и агрегатов стана 5000 горячей прокатки**". На экране появятся доступные режимы работы с данным разделом:
9. Для перехода к демонстрационному режиму выберите пункт "**Демонстрация**". Запустится демонстрационный режим:
10. Щелкните левой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

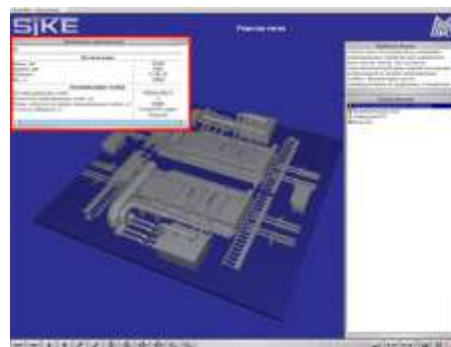




**Описание объекта**

Сварная металлоконструкция, имеющая траверс для транспортировки краном. В настоящее время не используется. На АДС для того, чтобы снизить температуру металла в ковш опускают сляб. Требования к слябу определяет технологическая инструкция. В настоящее время сляб привозится краном.

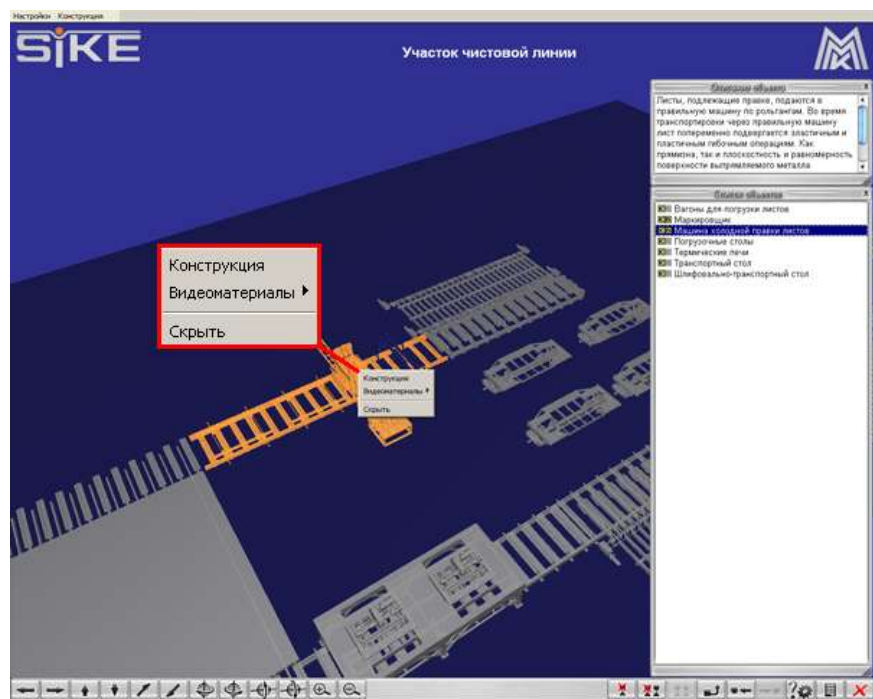
- Технические характеристики:



**Технические характеристики**

Весовая рама	
Длина, мм	25340
Ширина, мм	5450
Материал	S 235 JR
Вес, кг	23000
Взвешивающие ячейки	
Тип взвешивающих ячеек	PR6221/50tC3
Количество взвешивающих ячеек, шт	4
Номин. нагрузка на каждую взвешивающую ячейку, кг	50000
Точность измерения, %	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 зажмите 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	

#### Ход работы:

1. Ознакомиться с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с инструкцией пользователя мультимедийной программы стан 5000
3. Выполнить задание согласно инструкции
4. Подготовиться к защите работы (алгоритм выполненных действий)

#### Форма предоставления результата

Документы (экран), отчет по выполненной работе

#### Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.3 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

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike стан 5000
- 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

#### **Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с инструкцией пользователя мультимедийной программы стан 5000
3. Выполнить задание согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

#### **Форма предоставления результата:**

Экран, результаты Тестирования

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

**Тема 2.3 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»

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

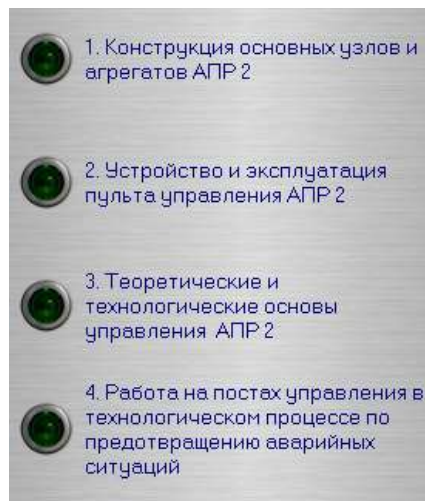
- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike **ММК ЛПЦ-4 АПР-2.**
- методические указания по выполнению практической работы

**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:
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. 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:

	<b>[Справочники]</b>	Доступ ко всем справочникам системы
	<b>[Отчеты]</b>	Доступ к отчетам
	<b>[Помощь]</b>	Доступ к инструкциям пользователя
	<b>[Выход]</b>	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	

#### Ход работы:

1. Ознакомиться с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с инструкцией пользователя с мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4 АПР-2
3. Выполнить задание согласно инструкции
4. Подготовиться к защите работы (алгоритм выполненных действий)



**Форма предоставления результата:**  
Экран, результаты Тестирования

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

**Тема 2.4 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.

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

**Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike **ММК ЛПЦ-4 АПР-2.**
- методические указания по выполнению практической работы

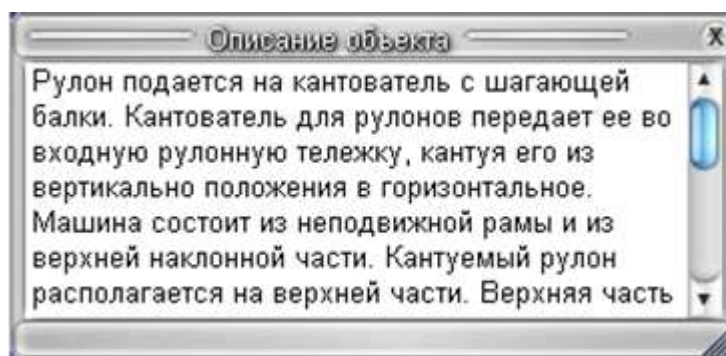
**Задание 1** Запустить раздел «**Конструкция основных узлов и агрегатов АПР 2**» для изучения устройства узлов и агрегатов технологической установки ЛПЦ 4 АПР 2 на основе 3-х мерной модели.

**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]**:

**Ход работы:**

2. Ознакомиться с инструкцией пользователя с мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4 АПР-2
3. Ознакомиться с кратким теоретическим материалом.
4. Выполнить задание согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

### **Форма предоставления результата:**

Экран, результаты Тестирования

### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.4 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

#### **уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

- использовать современное программное обеспечение;

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер

- мультимедийная обучающая система фирмы Sike **ММК ЛПЦ-4 АПР-2.**

- методические указания по выполнению практической работы

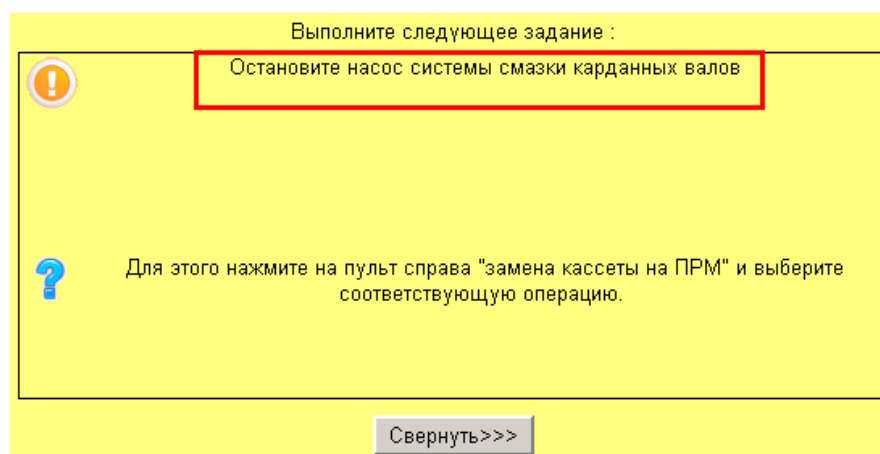
### Задание 1: Запустить Раздел «Устройство и эксплуатация пульта управления АПР 2».

Изучить принципы управления оборудованием с помощью локальных пультов управления и экранов АСУ ТП.

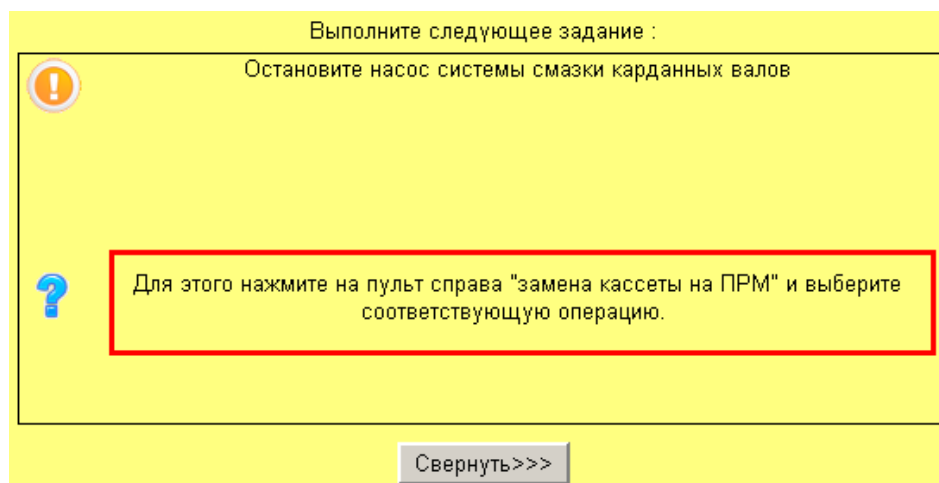
#### Порядок выполнения задания:

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:

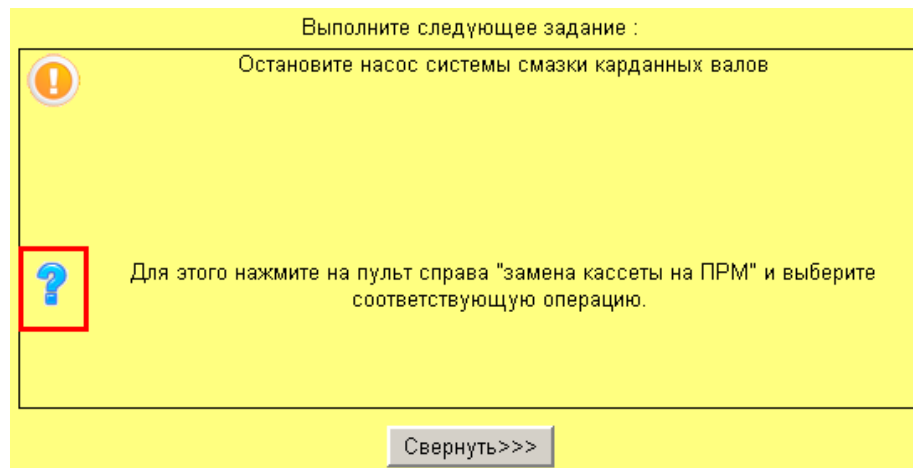
- Формулировка задания, которое надо выполнить:



- 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 кнопкой 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:

**Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с инструкцией пользователя с мультимедийной обучающей системы фирмы Sike. «ММК ЛПЦ-4 АПР-2
3. Выполнить задание 1 и 2 согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

**Форма предоставления результата:**

Экран, результаты Тестирования

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

**Тема 2.4 Мультимедийные технологии****Практическая работа № 17****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

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.


### Материальное обеспечение:

- персональный компьютер
- мультимедийная автоматизированная система обучения фирмы Sike «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования».
- методические указания по выполнению практической работы

### Задание 1:

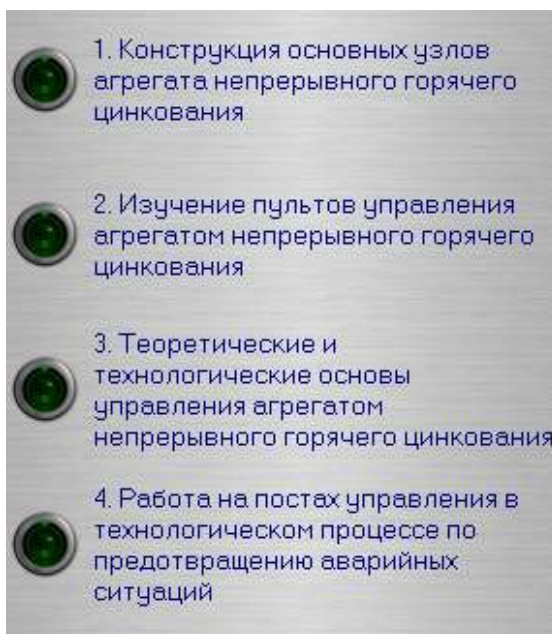
Запустить автоматизированную систему обучения «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования». Ознакомится со структурой МОС.

### 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:



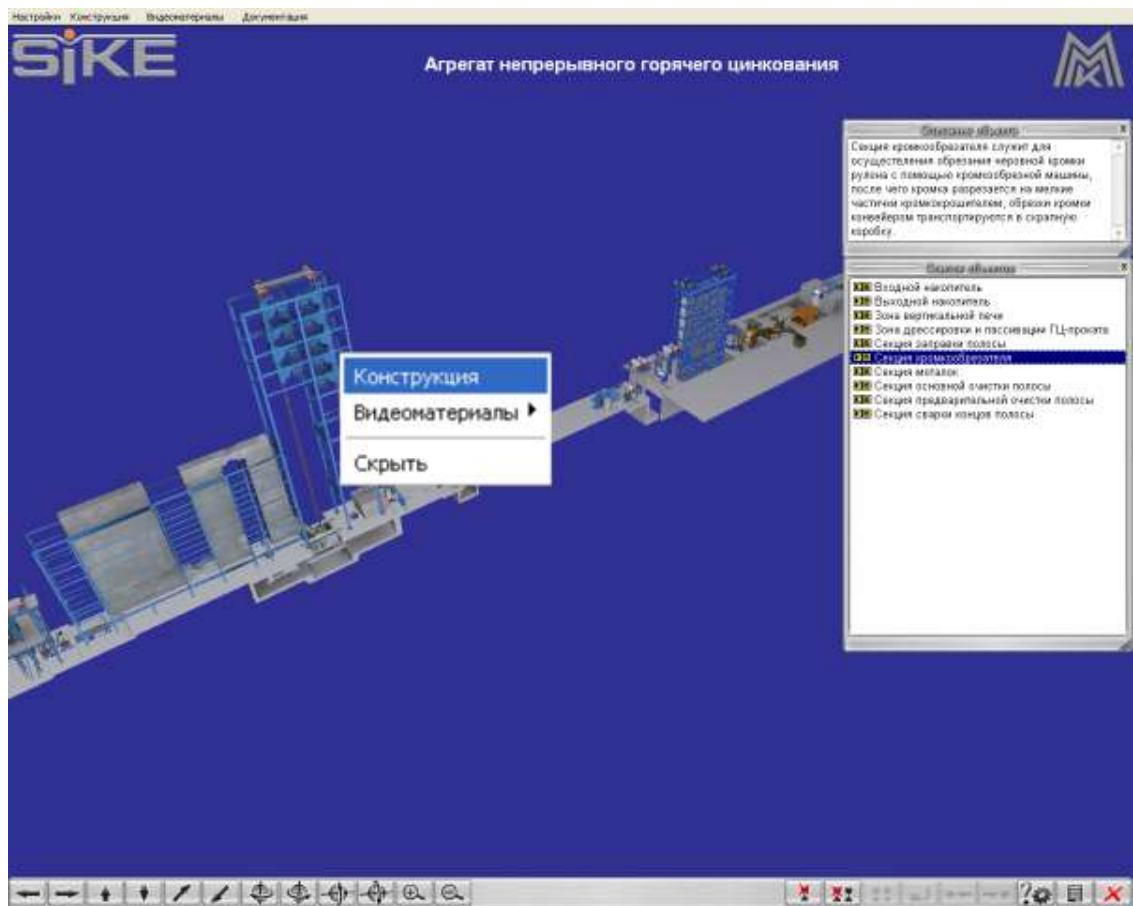
1. Оператор входной секции
2. Оператор выходной секции
3. Термист
4. Оцинковщик
5. Аппаратчик
6. Вальцовщик
7. Оператор главного поста управления

## 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 АГНЦ»**. 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:



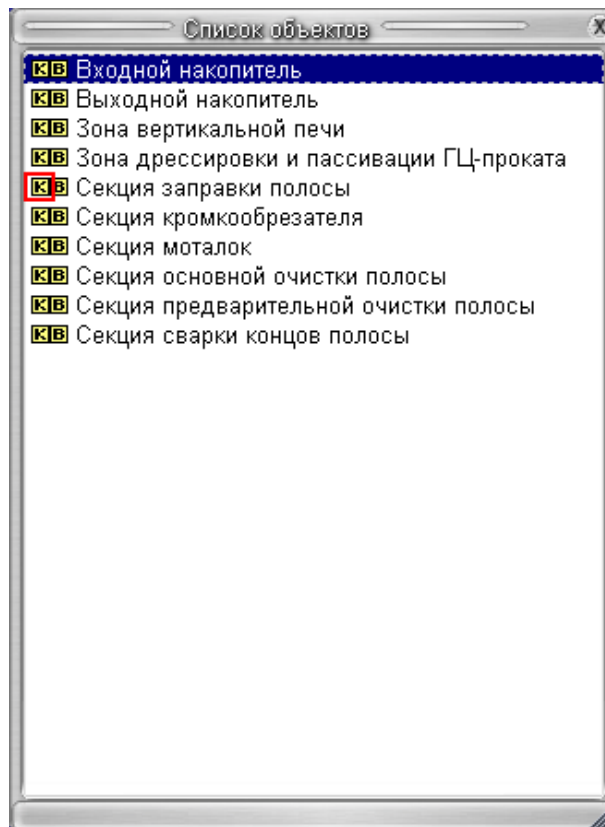
Для изучения детального устройства оборудования выберите пункт **"Конструкция"**:

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 кнопки около названия объекта:

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



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

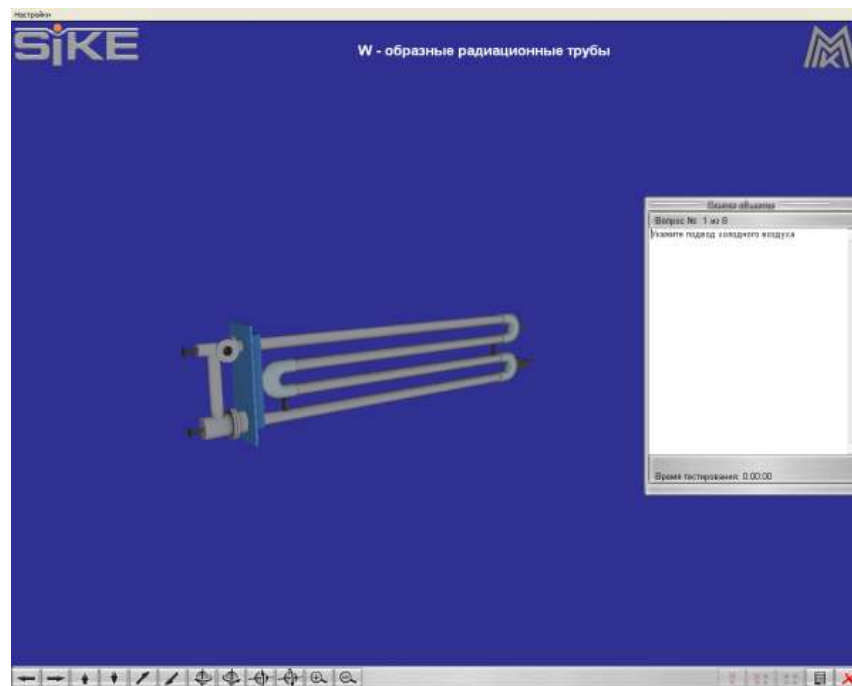
9. Кнопки управления 3-х мерной конструкцией, расположенные в левом нижнем углу экрана:
10. Так же перемещать 3-х мерную модель конструкции можно при помощи мыши. Для этого нажмите левую кнопку мыши и перемещайте курсор в соответствующем направлении. Для вращения конструкции перемещайте курсор мыши,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

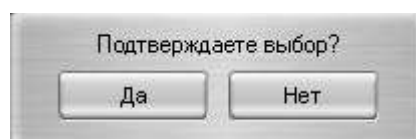


4. В правой части экрана появится окно с заданием, которое нужно выполнить:



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 «**Заккрыть**».
7. После окончания тестирования на экран выводятся результаты:

**Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с руководством пользователя автоматизированной системы обучения фирмы Sike «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования».
3. Выполнить задание согласно инструкции
- 4 . Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

**Форма предоставления результата:**

Экран, результаты Тестирования

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Тема 2.4 Мультимедийные технологии**

### **Практическая работа № 18**

#### **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

**уметь:**

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

#### **Материальное обеспечение:**

- персональный компьютер
- мультимедийная обучающая система фирмы Sike **ММК ЛПЦ-4 АПР-2**.
- 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»**.

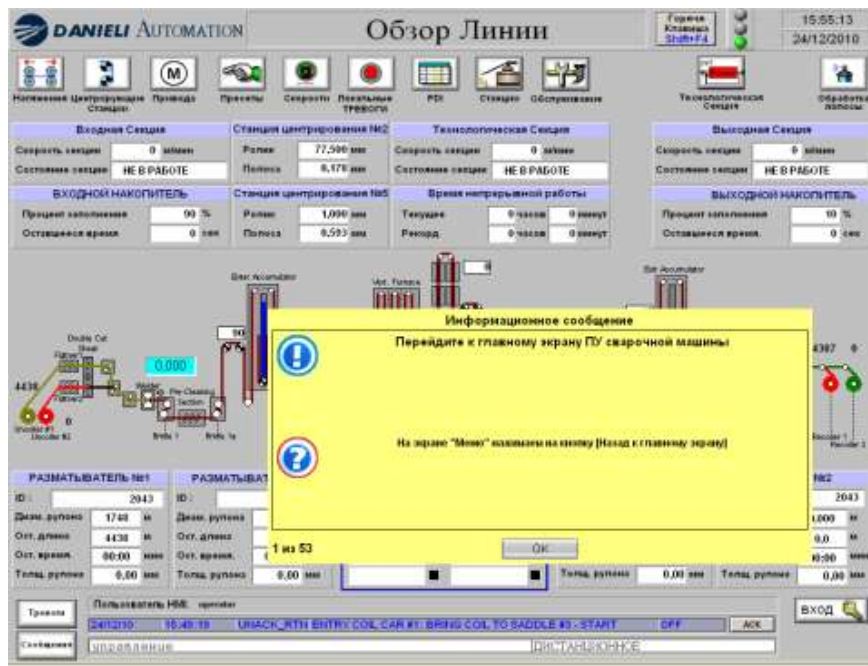
На экране появится меню выбора рабочих мест. Выберите рабочее место и нажмите на кнопку **[Далее]**.

- 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:

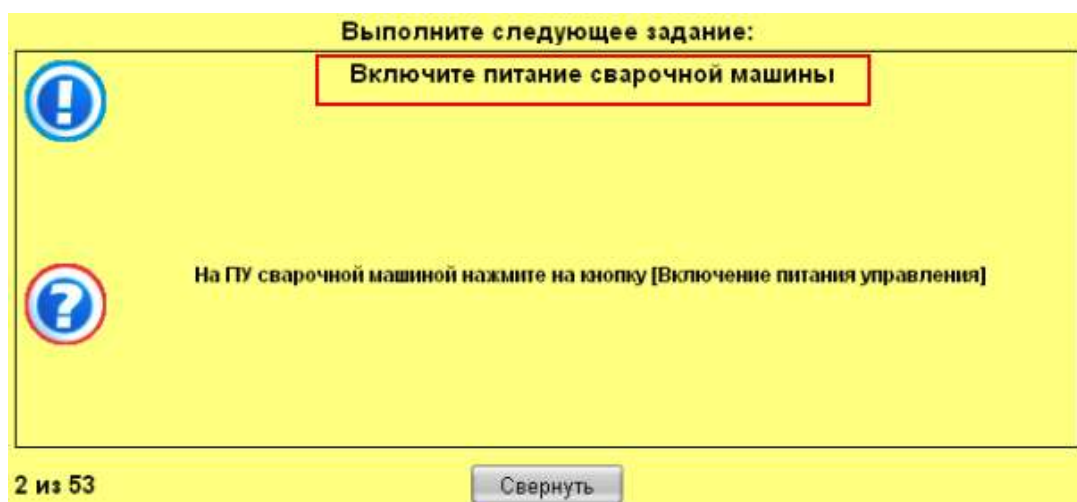
4. Для перехода к демонстрационному режиму нажмите кнопку **[Далее]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.

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



6. Окно с заданием разделено на несколько частей:

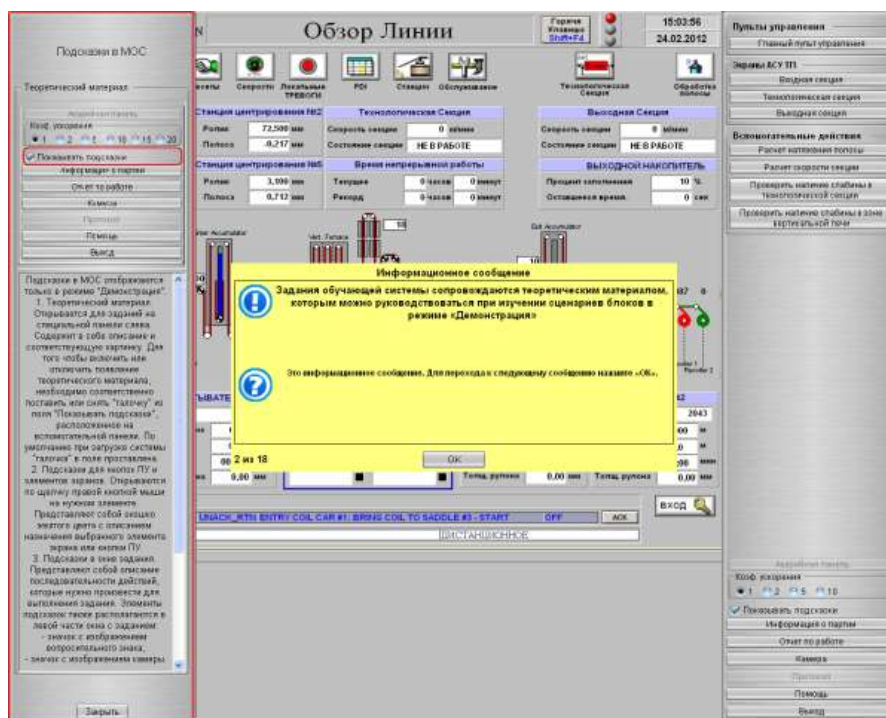
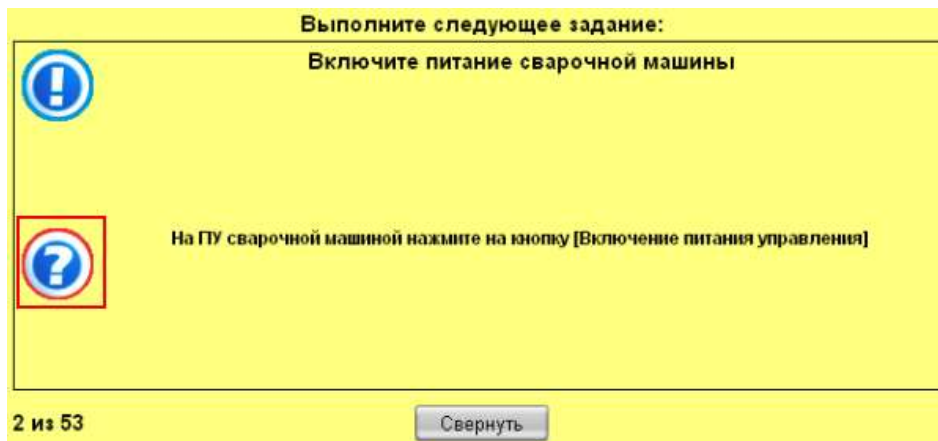
- Формулировка задания, которое надо выполнить:



- 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.

#### **Ход работы:**

1. Ознакомится с методическими указаниями по практическому заданию.
2. Ознакомиться с руководством пользователя автоматизированной системы обучения фирмы Sike «Оператор агрегата непрерывного горячего цинкования».
3. Выполнить задание согласно инструкции
4. Подготовится к защите работы (алгоритм выполненных действий)

#### **Форма предоставления результата:**

Экран, результаты Тестирования

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.