

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 ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.06.01 Выполнение трудовых функций по профессии рабочего Оператора поста  
управления станом горячей прокатки**

**для обучающихся специальности**

**22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2022

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургии и обработки металлов давлением»  
Председатель О.В. Шелковникова  
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

## **Разработчик:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Оксана Александровна Миронова

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля «ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих». Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением и овладению профессиональными компетенциями.

Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением и овладению профессиональными компетенциями.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	5
Практическое занятие 1	5
Практическое занятие 2	6
Практическое занятие 3	7
Практическое занятие 4	8
Практическое занятие 5	9
Практическое занятие 6	10
Практическое занятие 7	11
Практическое занятие 8	12
Практическое занятие 9	13
Практическое занятие 10	14
Практическое занятие 11	15
Практическое занятие 12	16
Практическое занятие 13	17
Практическое занятие 14	18
Практическое занятие 15	19
Практическое занятие 16	20
Практическое занятие 17	21
Практическое занятие 18	22
Практическое занятие 19	23
Практическое занятие 20	24
Практическое занятие 21	25

# 1 ВВЕДЕНИЕ

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

Состав и содержание практических и лабораторных 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 решать задачи по математике, физике, химии, информатике и др.), необходимых в последующей учебной деятельности.

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

-определять визуально состояние ограждений, заземления источников питания, комплектности противопожарного оборудования на станах горячей прокатки;

-пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;

-выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;

-применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;

-пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки;

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 6.1 Выполнять подготовительные работы на станах горячей прокатки

ПК 6.2 Выполнять техническое обслуживание оборудования станов горячей прокатки

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 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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Выполнение обучающимися практических работ по ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, МДК 06.01 Выполнение трудовых функций по профессии рабочего направлено на:

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

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

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

- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами;

- 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 1.1. Характеристика стана 450 ПАО «ММК»

#### Практическое занятие № 1

#### Настройка и пуск стана после перевалки

**Цель:** Освоить необходимые операции настройки прокатного стана после перевалки

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- 1) пользоваться программным обеспечением рабочего места Оператора стана горячей прокатки;
- 2) выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению.

**Материальное обеспечение:**

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

**Задание:**

- 1) Ознакомиться с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 450»
- 2) Отработать операции при перевалке валков на стане 450.
- 3) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

- 1) Изучить последовательность операций при перевалке валков с помощью мультимедийной программы.
- 2) Пройти тестирование по данной теме.
- 3) Результаты тестирования показать преподавателю.

**Ход работы:**

- 1) Ознакомиться с мультимедийной программой «Стан 450».
- 2) Выделить необходимые операции при перевалке.
- 3) Проработать последовательность операций при перевалке валков на стане 450.
- 4) Пройти тестирование.
- 5) Результаты тестирования предоставить преподавателю на проверку.

**Форма представления результата:** итоги тестирования

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.1. Характеристика стана 450 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 2

#### Подбор валковой арматуры

**Цель работы:** Изучить последовательность операций при подборе валковой арматуры на стане 450 ПАО «ММК».

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки;
- 2) выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;

#### **Материальное обеспечение:**

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

#### **Задание:**

- 1) Ознакомиться с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 450».
- 2) Изучить виды валковой арматуры, применяющейся на стане 450.
- 3) Произвести необходимые действия при подборе валковой арматуры.
- 4) Пройти тестирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

- 1) Изучить виды валковой арматуры для прокатки разных видов профилей.
- 2) Произвести подбор валковой арматуры по заданным параметрам.
- 3) Пройти тестирование для по данной теме.
- 4) Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Ознакомиться с видами валковой арматуры, установленной на сортовых станах.
2. Получить задание у преподавателя.
3. Произвести подбор валковой арматуры для прокатки профиля по заданным параметрам.
3. Пройти тестирование.
4. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.1. Характеристика стана 450 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 3

#### Прокатка. Внештатные ситуации

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 450» в режиме прокатки. Решать внештатные ситуации.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки;
- 2)выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

#### **Задание:**

- 1)Ознакомиться с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 450».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 450» в режиме прокатки
- 3)Научиться выполнять необходимые действия при решении внештатных ситуаций
- 4)Пройти тестирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

- 1)Изучить работу мультимедийной системы в режиме прокатки.
- 2)При возникновении внештатных ситуаций ликвидировать их.
- 3)Пройти тестирование по данной теме.
- 4)Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

- 1)Произвести работу системы в режиме прокатки по полученным данным.
- 2)Провести тестирование.
- 3)Изучить внештатные ситуации, которые могут возникнуть при прокатке заданного профиля.
- 4)Пройти тестирование.

Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.1. Характеристика стана 450 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 4

#### Демонстрация основных зон стана 450

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 450» в режиме демонстрации основных зон.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

1) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

**Задание:**

- 1) Ознакомиться с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 450».
- 2) Изучить основные зоны крупносортового стана 450 ПАО «ММК».
- 3) Пройти тестирование по данной теме.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить виды вспомогательного и основного оборудования, которое входит в состав стана 450 ПАО «ММК».
2. Изучить зоны оборудования стана 450 ПАО «ММК».
3. Пройти тестирование.
4. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с классификацией основного и вспомогательного оборудования стана 450.
2. Пройти тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.2. Характеристика стана 170 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 5

#### Демонстрация основных зон стана 170

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в режиме демонстрации основных зон.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

1) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Стан 170

**Задание:**

- 1) Ознакомиться с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 170».
- 2) Изучить основные зоны крупносортного стана 170 ПАО «ММК».
- 3) Пройти тестирование по данной теме.

**Порядок выполнения работы:**

- 1) Изучить виды вспомогательного и основного оборудования, которое входит в состав стана 170 ПАО «ММК».
- 2) Изучить зоны оборудования стана 170 ПАО «ММК».
- 3) Пройти тестирование.
- 4) Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с классификацией основного и вспомогательного оборудования стана 450.
2. Пройти тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.2. Характеристика стана 170 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 6

#### Работа с ПУ -1 в технологическом режиме

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в технологическом режиме с ПУ-1.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) определять визуально состояние ограждений, заземления источников питания, комплектности противопожарного оборудования на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 3) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Стан 170

#### **Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 170».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в технологическом режиме с ПУ-1.
- 3) Пройти тестирование

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в технологическом режиме. С ПУ-1.
2. Изучить последовательность операций при производстве проката на стане 170.
3. Пройти тестирование.
4. Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Произвести работу стана 170 в технологическом режиме.
2. По окончании работы провести тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.2. Характеристика стана 170 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 7

#### Работа с ПУ -1 в аварийном режиме

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в режиме аварийных ситуаций.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2)выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3)применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;
- 4)пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Стан 170

#### **Задание:**

- 1)Ознакомится с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 170».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» при возникновении аварийных ситуаций.
- 3)Запомнить действия, необходимые при ликвидации аварийных ситуаций.
- 4)Пройти тестирование по данной теме.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в режиме разрешения аварийных ситуаций.
2. Изучить виды работ при ликвидации аварийных ситуаций.
3. Изучить последовательность действий при решении аварийной ситуации.
4. Пройти тестирование.
5. Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Провести работу системы в режиме ликвидации аварийной ситуации по различным сценариям.
2. Пройти тестирование по результатам работы.
4. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.2. Характеристика стана 170

### Практическое занятие № 8

#### Работа с ПУ-3 в технологическом режиме

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в технологическом режиме с ПУ-3.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)определять визуально состояние ограждений, заземления источников питания, комплектности противопожарного оборудования на станах горячей прокатки;
- 2)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 3)пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Стан 170

#### **Задание:**

- 1)Ознакомится с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 170».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в технологическом режиме с ПУ -3.
- 3)Пройти тестирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в технологическом режиме.
2. Изучить последовательность операций при производстве проката на стане 170.
3. Пройти тестирование по данной теме.
4. Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Произвести работу стана 170 в технологическом режиме с ПУ -3.
2. По окончании работы провести тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.2. Характеристика стана 170 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 9

#### Работа с ПУ -3 в аварийном режиме

**Цель работы:** Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» в режиме аварийных ситуаций с ПУ-3.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3) применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;
- 4) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Стан 170

#### **Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Оператор поста управления стана 170».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «Оператор поста управления сортового стана 170» при возникновении аварийных ситуаций.
- 3) Запомнить действия, необходимые при ликвидации аварийных ситуаций.
- 4) Пройти тестирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в режиме разрешения аварийных ситуаций.
2. Изучить виды работ при ликвидации аварийных ситуаций.
3. Изучить последовательность действий при решении аварийной ситуации.
4. Пройти тестирование и результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме ликвидации аварийной ситуации по полученным данным.
2. Пройти тестирование по окончании работы в блоке.
4. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.3 Характеристика толстолистого стана 5000 ПАО «ММК»

### **Практическое занятие №10** Конструкция основных узлов стана 5000

**Цель работы:** изучить конструкцию основных узлов стана 5000

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки

**Материальное обеспечение:**

Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9

**Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 5000».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «5000» в режиме демонстрации основных узлов стана.
- 3) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Изучить основные узлы, входящие в конструкцию стана 5000 ПАО «ММК».
3. Изучить последовательность действий при изучении каждого узла в отдельности.
4. Пройти тестирование.
5. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.3 Характеристика толстолистого стана 5000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №11

#### Устройство и эксплуатация нагревательных печей на стане 5000

**Цель работы:** изучить устройство нагревательных печей стана 5000

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9

**Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 5000».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «5000» в режиме демонстрации.
- 3) Изучить устройство нагревательных печей на стане 5000.
- 4) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Изучить основные узлы, входящие в конструкцию нагревательных печей стана 5000 ПАО «ММК».
3. Изучить последовательность действий при эксплуатации нагревательных печей стана 5000.
4. Пройти тестирование.
5. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Провести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.3 Характеристика толстолистого стана 5000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №12

#### Устройство участка холодильников на стане 5000

**Цель работы:** изучить агрегаты и узлы холодильника стана 5000.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9

**Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 5000».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «5000» в режиме демонстрации.
- 3) Изучить устройство участка холодильников на стане 5000.
- 4) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Изучить основные узлы, входящие в конструкцию холодильников стана 5000 ПАО «ММК».
3. Изучить последовательность действий при эксплуатации холодильников на стане 5000.
4. Пройти тестирование.
5. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.3 Характеристика толстолистого стана 5000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №13

#### Устройство чистой клетки стана 5000

**Цель работы:** изучить устройство чистой клетки стана 5000

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9

**Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 5000».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «5000» в режиме демонстрации.
- 3) Изучить устройство чистой клетки на стане 5000.
- 4) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Изучить основные узлы, входящие в конструкцию чистой четырехвалковой клетки стана 5000 ПАО «ММК».
3. Изучить последовательность действий Оператора поста управления при вводе клетки в работу на стане 5000.
4. Пройти тестирование.
5. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.4 Характеристика НШПС 2000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №14

#### Конструкция основных узлов и агрегатов НШПС 2000 г/п

**Цель работы:** изучить конструкцию основных узлов стана 2000

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажёр. Стан 2000-Оператор моталок

**Задание:**

- 1) Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 2000».
- 2) Научиться работать с мультимедийной программой «2000» в режиме демонстрации.
- 3) Изучить конструкцию основных узлов и агрегатов НШПС 2000.
- 4) Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Изучить конструкция основных узлов и агрегатов НШПС 2000 г/п в режиме демонстрации.
3. Пройти тестирование по итогам работы.
4. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.4 Характеристика НШПС 2000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №15

#### Устройство и эксплуатация пультов управления стана 2000 г/п

**Цель работы:** изучить устройство пультов управления станом 2000 горячей прокатки.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажёр. Стан 2000-Оператор моталок

**Задание:**

- 1)Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 2000».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «2000» в режиме демонстрации.
- 3)Изучить устройство и правила эксплуатации пультов управления стана 2000 г/п
- 4)Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.
2. Освоить устройство и правила эксплуатации пультов управления стана 2000 г/п
3. Пройти тестирование по итогам работы.
4. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме демонстрации.
2. Провести работу системы в режиме тестирования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.4 Характеристика НШПС 2000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие №16

#### Устройство и эксплуатация нагревательных печей на стане 2000

**Цель работы:** изучить устройство нагревательных печей стана 2000 горячей прокатки.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;

2)пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

**Материальное обеспечение:**

Тренажёр. Стан 2000-Оператор моталок

**Задание:**

1)Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 2000».

2)Научиться работать с мультимедийной программой «2000» в режиме демонстрации.

3)Изучить устройство нагревательных печей на стане 2000.

4)Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной программы в режиме демонстрации.

2. Изучить основные узлы, входящие в конструкцию нагревательных печей стана 2000 ПАО «ММК».

3. Изучить последовательность действий при эксплуатации нагревательных печей стана 2000.

4. Пройти тестирование.

5. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Провести работу системы в режиме демонстрации.

2. Провести работу системы в режиме тестирования.

4. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1. 4 Характеристика НШПС 2000 ПАО «ММК»

### Практическое занятие № 17

#### Технологические основы проката металла на стане 2000 г/п

**Цель работы:** Изучить технологию производства горячекатаного проката на стане 2000.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)определять визуально состояние ограждений, заземления источников питания, комплектности противопожарного оборудования на станах горячей прокатки;
- 2)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станом горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 3)пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора стана горячей прокатки.

#### **Материальное обеспечение:**

Тренажёр. Стан 2000-Оператор моталок

#### **Задание:**

- 1)Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 2000».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «Стан 2000» в технологическом режиме.
- 3)Изучить технологию производства горячекатаного проката на стане 2000.
- 4)Пройти тестирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в технологическом режиме.
2. Изучить последовательность операций при производстве горячекатаного проката на стане 2000.
3. Пройти тестирование.
4. Результаты предоставить преподавателю.

#### **Ход работы:**

1. Произвести работу стана 2000 в технологическом режиме.
2. По окончании работы провести тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Практическое занятие № 18**

**Работа на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций**

**Цель работы:** изучить основные операции при работе на ПУ по предотвращению аварийных ситуаций

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2)выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3)применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;

**Материальное обеспечение:**

Тренажёр. Стан 2000-Оператор моталок

**Задание:**

- 1)Ознакомится с мультимедийной программой «Стан 2000».
- 2)Научиться работать с мультимедийной программой «Стан 2000» при возникновении аварийных ситуаций.
- 3)Запомнить действия, необходимые при ликвидации аварийных ситуаций.
- 4)Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить работу мультимедийной системы в режиме разрешения аварийных ситуаций.
2. Изучить виды работ при ликвидации аварийных ситуаций.
3. Провести работу на постах управления в технологическом процессе по предотвращению аварийных ситуаций.
4. Пройти тестирование и результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Произвести работу системы в режиме ликвидации аварийной ситуации по полученным данным.
2. Провести тестирование.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** итоги тестирования.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 1.5 Выполнение работ по обслуживанию оборудования станов горячей прокатки и участка уборочной группы

### Практическое занятие № 19

Техническое обслуживание машин и механизмов, узлов, приводов, гидросбивных и смазочных систем, основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки

**Цель работы:** изучить правила содержания механического оборудования в работоспособном состоянии и предупреждения аварийных простоев.

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;

2)выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;

3)применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;

**Материальное обеспечение:**

Учебно-методическая документация, дидактические средства.

**Задание:**

- 1) Ознакомится с учебно – методической документацией по данной теме.
- 2) Изучить основные действия, которые выполняет эксплуатационный и дежурный персонал в течении рабочей смены.
- 3)Запомнить действия, необходимые при ликвидации аварийных ситуаций.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить виды работ по проверке исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки.
2. Изучить виды работ при ликвидации аварийных ситуаций.
3. Оформить работу в рабочей тетради.
4. Сдать работу преподавателю на проверку.

**Ход работы:**

1. Изучить как проходит ежемесячное текущее обслуживание или внутрисменное обслуживание оборудования.
2. Изучить как проводятся профилактические осмотры основного и вспомогательного оборудования.
3. Изучить как проводится ремонт и ревизия технологического оборудования прокатных цехов.
4. Изучить цели и задачи проведения текущего и капитального ремонтов.
5. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе должен содержать название, цель, порядок выполнения работы, выводы.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 1.5 Выполнение работ по обслуживанию оборудования станов горячей прокатки и участка уборочной группы****Практическое занятие № 20**

Выявление и устранение неисправностей в обслуживаемом оборудовании станов горячей прокатки

**Цель работы:** изучить виды работ при выявлении и устранении неисправностей в обслуживаемом оборудовании станов горячей прокатки

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1)пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2)выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3)применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;

**Материальное обеспечение:**

Учебно-методическая документация, дидактические средства.

**Задание:**

- 1) Ознакомится с учебно – методической документацией по данной теме.
- 2) Изучить основные действия, которые выполняет эксплуатационный и дежурный персонал при выявлении и устранении неисправностей в обслуживаемом оборудовании.
- 3)Подготовить отчет о проделанной работе.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить виды работ по проверке исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки.
2. Изучить виды работ при выявлении и устранении неисправностей в обслуживаемом оборудовании станов горячей прокатки
3. Оформить работу в рабочей тетради.
4. Сдать работу преподавателю на проверку.

**Ход работы:**

1. Изучить действия при выявлении неисправностей технологического оборудования.
2. Изучить действия при устранении неисправностей в работе прокатного оборудования.
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе должен содержать название, цель, порядок выполнения работы, выводы.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Тема 1. 5 Выполнение работ по обслуживанию оборудования станов горячей прокатки и участка уборочной группы**

**Практическое занятие № 21**

Использование при погрузочно-разгрузочных работах подъемных сооружений на участках станов горячей прокатки

**Цель работы:** изучить как используются подъемные сооружения на станах горячей прокатки при погрузочно – разгрузочных работах

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- 1) пользоваться способами проверки исправности и работоспособности устройств и приборов поста управления станов горячей прокатки, контрольно-измерительной аппаратуры, блокировок и сигнализации, средств связи между постами на станах горячей прокатки;
- 2) выявлять неисправности при работе на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки и принимать меры по их устранению;
- 3) применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки;

**Материальное обеспечение:**

Учебно-методическая документация, дидактические средства.

**Задание:**

- 1) Ознакомится с учебно – методической документацией по данной теме.
- 2) Изучить как используются подъемные сооружения на станах горячей прокатки при погрузочно – разгрузочных работа.
- 3) Подготовить отчет о проделанной работе.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с видами подъемных сооружений на прокатных станах.
2. Изучить как используются подъемные сооружения на станах горячей прокатки при погрузочно – разгрузочных работах
3. Изучить виды погрузочно – разгрузочных работ.
4. Оформить работу в рабочей тетради.
5. Сдать работу преподавателю на проверку.

**Ход работы:**

1. Изучить как используются подъемные сооружения на станах горячей прокатки при погрузочно – разгрузочных работах
2. Изучить виды погрузочно – разгрузочных работ
3. Результат предоставить для оценки преподавателю.

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе должен содержать название, цель, порядок выполнения работы, выводы.

**Критерии оценки:**

Процент положительных оценок	Оценка	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно