

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  
«24» февраля 2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ  
ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.07 ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2021

---

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Металлургии и обработки металлов давлением»  
Председатель *Шелковникова* О.В. Шелковникова  
Протокол № 6 от 17.02.2021 г

Методической комиссией МпК

Протокол №3 от 24.02.2021 г

**Разработчик**

О.В. Шелковникова  
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Основы металлургического производства».

# СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение

2 Методические указания

Практическая работа 1

Практическая работа 2

Практическая работа 3

Практическая работа 4

## 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.

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

В соответствии с рабочей программой ОП 07 Основы металлургического производства предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;
- выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
- рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
- инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;

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 1.1 Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2 Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК1.3 Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения коммуникационных средств.

ПК 1.4 Организовать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции .

ПК 1.6 Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7 оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8 Составлять рекламации на получаемые исходные материалы

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

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.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

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

ПК5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

А также формированию **общих компетенций**:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выполнение обучающимися практических работ по ОП07 Основы металлургического производства 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 2.2

#### Доменная печь и её вспомогательное оборудование.

#### Практическая работа № 1

#### Устройство и размеры основных элементов доменной печи

**Цель:** Освоить устройство и размеры основных элементов доменной печи

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;

**Материальное обеспечение:** Мультимедийная программа «Устройство и размеры основных элементов доменной печи»

**Задание:**

1. Ознакомится с мультимедийной программой
2. Изучить поэтапно состав и устройство доменной печи
3. Ответить на контрольный тест

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить последовательность устройства печи
2. Провести тестирование.
3. Результаты тестирования показать преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с мультимедийной программой.
2. Законспектировать в тетрадь основные узлы устройства и описать их назначение
3. Проработать последовательность операций при работе домны
4. Пройти тестирование.
5. Результаты тестирования предоставить преподавателю на проверку.

**Форма представления результата:**

Отчет о проделанной работе должен быть предоставлен в виде результатов тестирования на компьютере.

**Критерии оценки:** по итогам тестирования –

ошибок 0-ставится 5

2-3 ошибки ставится 4

4-6 ошибок ставится 3

больше 6 ошибок ставится 2

### Тема 3.2

#### Технология получения стали в конверторах

#### Практическое занятие № 2

#### Устройство кислородного конвертера

#### Устройство кислородной фурмы кислородного конвертера

Подробно изучить устройство кислородного конвертера и кислородной фурмы

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- правильно эксплуатировать и назначать технологические операции при работе на данном устройстве;

**Материальное обеспечение:** Мультимедийные программы

«Устройство кислородного конвертера

«Устройство кислородной фурмы кислородного конвертера».

**Задание:**

1. Ознакомится с мультимедийной программой
2. Отработать устройство и принцип назначения данных агрегатов.
3. Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить «Устройство кислородного конвертера  
«Устройство кислородной фурмы кислородного конвертера».
2. Пройти тестирование на компьютерах.
3. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с мультимедийной программой «Устройство кислородного конвертера  
Устройство кислородной фурмы кислородного конвертера».
2. Выделить необходимые участки и разделить их на основные и вспомогательные
3. Составить конспект
4. Пройти тестирование на компьютере.
5. Результаты тестирования предоставить преподавателю.

**Форма представления результата:**

Отчет о проделанной работе должен быть предоставлен в виде результатов тестирования на компьютере..

**Критерии оценки:** по итогам тестирования –

ошибок 0-ставится 5

2-3 ошибки ставится 4

4-6 ошибок ставится 3

больше 6 ошибок ставится 2

### Тема 3.4

#### Технология получения стали в электрических печах

#### Практическое занятие № 3

#### Устройство дуговой сталеплавильной печи

Подробно изучить устройство дуговой сталеплавильной печи

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- правильно эксплуатировать и назначать технологические операции при работе на данном устройстве;

**Материальное обеспечение:** Мультимедийные программы

Подробно изучить устройство кислородного конвертера и кислородной фурмы

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- правильно эксплуатировать и назначать технологические операции при работе на данном устройстве;



**Материальное обеспечение:** Мультимедийная программа «Устройство дуговой сталеплавильной печи»

**Задание:**

1. Ознакомится с мультимедийной программой
2. Отработать устройство и принцип назначения данного агрегата
3. Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить устройство дуговой сталеплавильной печи
2. Пройти тестирование на компьютерах.
3. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с мультимедийной программой «Устройство дуговой сталеплавильной печи»
2. Выделить необходимые участки и разделить их на основные и вспомогательные
3. Составить конспект и записать в тетрадь основные характеристики сталеплавильной печи
4. Пройти тестирование на компьютере.
5. Результаты тестирования предоставить преподавателю.

**Форма представления результата:**

Отчет о проделанной работе должен быть предоставлен в виде результатов тестирования на компьютере..

**Критерии оценки:** по итогам тестирования –

- ошибок 0-ставится 5
- 2-3 ошибки ставится 4
- 4-6 ошибок ставится 5
- больше 6 ошибок ставится 2

### Тема 3.6

#### Технология разливки стали

#### Практическое занятие № 4

#### Устройство слябовой и сортовой МНЛЗ

Подробно изучить устройство слябовой и сортовой МНЛЗ

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- правильно эксплуатировать и назначать технологические операции при работе на данном устройстве;

**Материальное обеспечение:** Мультимедийные программа «Устройство слябовой и сортовой МНЛЗ»

Подробно изучить устройство

**Выполнив работу, Вы будете:**

*уметь:*

- правильно эксплуатировать и назначать технологические операции при работе на данном устройстве;

**Материальное обеспечение:** Мультимедийная программа «Устройство слябовой и сортовой МНЛЗ»

**Задание:**

1. Ознакомится с мультимедийной программой
2. Отработать устройство и принцип назначения данного агрегата
3. Пройти тестирование.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить устройство слябовой и сортовой МНЛЗ
2. Пройти тестирование на компьютерах.
3. Результаты предоставить преподавателю.

**Ход работы:**

1. Ознакомиться с мультимедийной программой «Устройство дуговой сталеплавильной печи»
2. Выделить необходимые участки и разделить их на основные и вспомогательные
3. Составить конспект и записать в тетрадь основные характеристики сталеплавильной печи
4. Пройти тестирование на компьютере.
5. Результаты тестирования предоставить преподавателю.

**Форма представления результата:**

Отчет о проделанной работе должен быть предоставлен в виде результатов тестирования на компьютере..

**Критерии оценки:** по итогам тестирования –

- ошибок 0-ставится 5
- 2-3 ошибки ставится 4
- 4-6 ошибок ставится 5
- больше 6 ошибок ставится 2

