

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ  
ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Профессия:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Нижнеудинск 2020

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по МДК02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами; разработаны на основе ФГОС, рабочей программы ПМ02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Нижеудинский техникум железнодорожного транспорта».

**Автор-составитель:**

Окунев О.А. преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией общепрофессионального цикла. Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020г.

## Введение

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает в установленное время и в установленном объеме, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

### ***Цели самостоятельной работы обучающихся:***

- освоение компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

### ***Задачи организации самостоятельной работы:***

- мотивация к освоению дисциплины;
- повышение ответственности обучающихся за свое обучение;
- способствование развитию общих и профессиональных компетенций;
- создание условий для формирования способности к самообразованию.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

**В результате освоения ПМ02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

обучающийся должен:

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

### **Освоить общие и профессиональные компетенции:**

Учебным планом на самостоятельную работу обучающихся предусмотрено **60 часов.**

Рабочей программой определены следующие **виды самостоятельной работы:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;
- подготовка докладов

Самостоятельная работа выполняется в сроки, установленные преподавателем.

### **Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- 
- 
- 
-

**Тематический план самостоятельной внеаудиторной работы по  
МДК02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)  
покрытыми электродами**

Тема	Вид самостоятельной работы	Количество часов
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> <li>- подготовка доклада «Современное сварочное оборудование»</li> </ul>	12
Тема 1.2. Материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	12
Тема 1.3 Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	12
Тема 1.4 Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки металлов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	12
Тема 1.5 Применение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами при ремонте подвижного состава.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	12

## **Самостоятельная работа №1.1**

**Тема:** «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами».

**Вид самостоятельной работы:** проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

**Время выполнения:** 6 часов

**Цель:** Систематизация учебного материала по теме «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами».

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Какие требования предъявляются к организации рабочего места сварщика ручной дуговой сварки покрытыми электродами?
  2. Какие документы регламентируют требования безопасности при проведении дуговой сварки?
  3. Приведите примеры основного и вспомогательного оборудования сварочного поста ручной дуговой сварки. Для чего предназначен балластный реостат?
  4. По каким признакам классифицируются источники питания для дуговой сварки?
  5. Как классифицируются сварочные трансформаторы?
  6. Какие требования предъявляются к источникам питания дуговой сварки покрытыми электродами?

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

## **Самостоятельная работа №1.2**

**Тема:** «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами».

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Время выполнения:** 6 часов

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Описание оборудования сварочного поста для ручной дуговой сварки.
2. Составление таблицы характеристик источников питания для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.
3. Выполнение принципиальных схем различных типов сварочных трансформаторов.
4. Подготовка рабочего места для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами к работе. Проверка и подготовка сварочного трансформатора к работе.
5. Выполнение принципиальных схем различных типов сварочных выпрямителей.
6. Выполнение принципиальных схем различных типов инверторных и импульсных источников питания.
7. Описание мер безопасности при проведении РД. Правила эксплуатации сварочных трансформаторов.
8. Обоснование выбора типа источника питания для различных видов сварочных работ.
9. Обоснование выбора типа источника питания для ручной дуговой сварки по вольт-амперной характеристике.
10. Проверка состояния и ремонт сварочного оборудования.

### **Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:

По каким критериям выбирается тип источника питания для ручной дуговой сварки?

Основные неисправности сварочных трансформаторов.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

## **Самостоятельная работа №1.3**

**Тема:** Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.

**Вид самостоятельной работы:** проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

**Время выполнения:** 4 часа

**Цель:** Систематизация учебного материала по теме «Сварочное оборудование для дуговых способов сварки».

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Какие характеристики источников питания для дуговой сварки являются основными?
  2. Какие способы регулирования сварочного тока применяются на сварочных трансформаторах?
  3. Из каких основных частей состоит сварочный трансформатор?
  4. Как различаются сварочные трансформаторы по конструкции магнитопровода?

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### **Самостоятельная работа №1.4**

**Тема:** «Сварочное оборудование для дуговых способов сварки».

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

Составление блок-схемы классификации источников питания сварочной дуги.

1. Выполнение схемы устройства с описанием принципа работы сварочного трансформатора
2. Выполнение схемы устройства с описанием принципа работы сварочного выпрямителя
3. Выполнение схемы устройства с описанием принципа работы инверторного выпрямителя
4. Выполнение схемы устройства с описанием принципа работы коллекторного и вентильного генератора
5. Описание принципа работы специализированных источников питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом



**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Привести примеры использования различных источников питания сварочной дуги.
  2. Привести примеры основных неисправностей сварочных трансформаторов.
  3. Привести примеры основных неисправностей сварочных выпрямителей.
  4. Привести примеры основных неисправностей инверторных источников питания.
  5. Назначение вспомогательного оборудования (балластный реостат, осцилятор).

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Тематический план самостоятельной внеаудиторной работы по МДК01.02 Технология производства сварных конструкций**

Тема	Вид самостоятельной работы	Количество часов
Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.	<ul style="list-style-type: none"><li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li><li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li></ul>	8
Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций.	<ul style="list-style-type: none"><li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li><li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li><li>- подготовка доклада «Современное сварочное оборудование»</li></ul>	8

## **Самостоятельная работа №2.1**

**Тема:** «Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции».

**Вид самостоятельной работы:** проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

**Время выполнения:** 4 часа

**Цель:** Систематизация учебного материала по теме «Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции».

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Что означают понятия «технология производства»; «технологичность конструкции»?
  2. Назовите основные стадии производства сварных конструкций.
  3. Приведите примеры применения устройств, машин и механизмов на заготовительном этапе производства сварных конструкций.
  4. Общие требования безопасности при выполнении типовых слесарных операций.

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### **Самостоятельная работа №2.2**

**Тема:** «Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции».

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Составление блок-схемы классификации сварных конструкций.
2. Составление таблицы применения типовых сварных конструкций с выполнением их эскизов.
3. Составление таблицы основных типов стального проката с выполнением эскизов.
4. Составление блок-схемы методов, механизмов и приспособлений для выполнения заготовительных операций.
5. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла.
6. Описание технологического процесса термической резки металла.

#### **Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
  - Подготовить ответы на вопросы, выполнить задания:
1. Основные признаки классификации сварных конструкций.
  2. Основные виды стального проката. Приведите примеры применения проката в типовых сварных конструкциях.
  3. Сделайте выводы по практической работе «Составление блок-схемы методов, механизмов и приспособлений для выполнения заготовительных операций»: какие механизмы и приспособления лучше подходят при промышленном производстве сварных конструкций.
  4. Выпишите преимущества и недостатки термической резки металла, механической резки металла.

#### **Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

**Тематический план самостоятельной внеаудиторной работы по  
МДК01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.**

Тема	Вид самостоятельной работы	Количество часов
Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой.	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	8
Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку.	- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка доклада «Способы сборки сварных конструкций»	8

**Самостоятельная работа №3.1**

**Тема: «Подготовительные операции перед сваркой».**

Вид самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

Время выполнения: 2 часа

Цель: Систематизация учебного материала по теме «Подготовительные операции перед сваркой».

Задание:

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Какие способы подготовки кромок под сварку являются наиболее производительными?
  2. Назовите основные стадии разделки кромок.
  3. Как классифицируются сварные соединения по типу разделки кромок?
  4. Какие параметры разделки кромок регламентирует ГОСТ 5264-80?
  4. Общие требования безопасности при выполнении типовых слесарных операций.

Форма контроля:

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

Рекомендуемая литература:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### **Самостоятельная работа №3.2**

**Тема: «Подготовительные операции перед сваркой».**

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Описание требований к поверхностям свариваемых элементов
2. Описание способов подогрева кромок перед сваркой
3. Составление блок-схемы классификации сварных швов.
4. Выполнение эскизов типов разделки свариваемых кромок.
5. Составление таблицы элементов условных обозначений сварных швов.
6. Чтение чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку.

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Требования к подготовке поверхностей свариваемых элементов.
  2. Что означает термин «шероховатость поверхности»? Как шероховатость обозначается на чертежах.

3. По результатам выполнения практической работы №2 «Описание способов подогрева кромок перед сваркой» сделать вывод: в каких случаях требуется предварительный и (или) сопутствующий подогрев металла
4. Выполните эскизы подготовки кромок изделия по условному обозначению сварного шва.
5. Подготовьте описание сварного шва по условному обозначению.

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

**Самостоятельная работа №3.3**

**Тема: «Сборка конструкций под сварку».**

Вид самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

Время выполнения: 2 часа

Цель: Систематизация учебного материала по теме «Сборка конструкций под сварку».

Задание:

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Как классифицируется сборочно-сварочное оборудование?
  2. Назовите основные способы сборки изделий под сварку.
  3. Какими инструментами контролируется выставление зазоров при сборке?
  4. Чем контролируется точность сборки?
  5. Какие нормативно-технические документы регламентируют требования к качеству сборки сварных конструкций?

Форма контроля:

1. Периодическая проверка конспектов

## 2. Устный опрос.

Рекомендуемая литература:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### **Самостоятельная работа №3.4**

**Тема: «Подготовительные операции перед сваркой».**

Время выполнения: 2 часа

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Составление таблицы сборочно-сварочной оснастки.
2. Описание видов и способов сборки деталей под сварку.
3. Отработка навыков выставления зазоров при сборке конструкций
4. Составление технологической последовательности сборки деталей трубопроводов.
5. Проверка точности сборки сварных конструкций при помощи шаблонов.
6. Отработка навыков наложения прихваток на тренажере.

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
  - Подготовить ответы на вопросы:
1. Приведите пример оснащения рабочего места сварщика сборочными приспособлениями.
  2. В чем сущность узлового метода сборки конструкций.
  3. Как влияет последовательность сборки конструкции на качество сварных соединений? Приведите примеры.
  4. Чем проверяется точность сборки деталей трубопроводов.
  5. Требования к параметрам источника питания при выполнении прихваток.
  6. Правила наложения прихваток.

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

**Тематический план самостоятельной внеаудиторной работы по МДК01.04 Контроль качества сварных соединений.**

Тема	Вид самостоятельной работы	Количество часов
Тема 4.1. Дефекты сварных соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	8
Тема 4.2. Контроль качества сварных соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	8

**Самостоятельная работа №4.1**



## **Тема: «Дефекты сварных соединений».**

Вид самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

Время выполнения: 2 часа

Цель: Систематизация учебного материала по теме «Дефекты сварных соединений».

Задание:

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. По каким признакам классифицируются дефекты сварных швов?
  2. Что означает понятие «концентратор напряжения»
  3. Каковы основные причины возникновения горячих и холодных трещин?
  4. Основные способы исправления внешних дефектов.
  5. Приведите примеры влияния параметров сварочной дуги на образование дефектов.

Форма контроля:

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

Рекомендуемая литература:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

## **Самостоятельная работа №4.2**

### **Тема: «Дефекты сварных соединений».**

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Составление таблицы внешних дефектов сварных швов.
2. Составление таблицы внутренних дефектов сварных швов.
3. Требования к качеству сварных швов.
4. Описание причин возникновения основных видов дефектов сварных швов.
5. Составление таблицы методов исправления основных дефектов сварных швов.
6. Составление технологической последовательности заварки трещин.

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. Дополнить таблицу к практической работе «Составление таблицы внешних дефектов сварных швов»; выполнить эскизы поверхностных дефектов.
  2. Дополнить таблицу к практической работе «Составление таблицы внутренних дефектов сварных швов»; выполнить эскизы дефектов.
  3. По результатам выполнения практической работы №4 «Описание причин возникновения основных видов дефектов сварных швов» сделать вывод: как влияет подготовка свариваемой поверхности на качество сварного шва.
  4. Какой инструмент применяется при механическом удалении дефектного участка сварного шва?
  5. Подготовить сообщение на тему «Технология разделки трещин под сварку»

**Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

***Рекомендуемая литература:***

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

**Самостоятельная работа №4.3**

**Тема: «Контроль качества сварных соединений».**

Вид самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

Время выполнения: 2 часа

Цель: Систематизация учебного материала по теме «Контроль качества сварных соединений».

Задание:

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. По каким признакам классифицируются методы контроля сварных швов?
  2. В чем сущность метода магнитно-порошкового контроля сварных швов?
  3. Инструменты и принадлежности при визуальном контроле сварных швов.
  4. Какой нормативный документ регламентирует требования и порядок проведения визуального контроля?

5. Какие дефекты сварного шва, выявленные при визуальном контроле, являются недопустимыми?

Форма контроля:

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

Рекомендуемая литература:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### **Самостоятельная работа №4.4**

**Тема: «Контроль качества сварных соединений».**

Время выполнения: 2 часа

**Вид самостоятельной работы:** подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите

**Цель:** Оформление практических работ подготовка к их защите:

1. Составление блок-схемы классификации методов неразрушающего контроля сварных соединений.
2. Описание методов неразрушающего контроля сварных соединений.
3. Составление технологической последовательности внешнего осмотра и измерения готовых сварных соединений.
4. Описание методов испытаний сварных швов.
5. Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку.
6. Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки величины поверхностных дефектов в сварных швах.

**Задание:**

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
  - Подготовить ответы на вопросы:
1. По каким признакам классифицируются разрушающие методы контроля сварных соединений.
  - 2.
  3. Проведите измерения величины внешних дефектов сварного шва штангенциркулем, шаблонами. Какие инструменты наиболее удобны в использовании?

4. По результатам выполнения практической работы «Описание методов испытаний сварных швов» сделайте вывод: какие методы испытаний сварных швов являются наиболее универсальными.

5. Измерение геометрических параметров сварного шва универсальным шаблоном сварщика УШС-2

6. Составьте дефектную ведомость результатов визуального контроля готового образца сварного шва.

Тип шва	ширина шва	выпуклость шва	наличие подрезов	наличие наплывов	непровар	шлаковые включения	кратер шва	подготовка шва к визуальному контролю

#### **Форма контроля:**

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### **Тематический план самостоятельной внеаудиторной работы по МДК01.05 Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве.**

Тема	Вид самостоятельной работы	Количество часов
Тема 5.1. Нормативно-техническая документация в сварочном производстве	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	8
Тема 5.2. Система аттестации в сварочном производстве*.	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	8

## **Самостоятельная работа №5.1**

**Тема: «Нормативно-техническая документация в сварочном производстве».**

Вид самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.

Время выполнения: 2 часа

Цель: Систематизация учебного материала по теме «Нормативно-техническая документация в сварочном производстве».

Задание:

- Внимательно прочитать параграф учебника, выписать определения
- Подготовить ответы на вопросы:
  1. По каким признакам классифицируются дефекты сварных швов?
  2. Что означает понятие «концентратор напряжения»
  3. Каковы основные причины возникновения горячих и холодных трещин?
  4. Основные способы исправления внешних дефектов.
  5. Приведите примеры влияния параметров сварочной дуги на образование дефектов.

Форма контроля:

1. Периодическая проверка конспектов
2. Устный опрос.

Рекомендуемая литература:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

