

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО
ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ**

**ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Самара 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	3
Разделы и темы, выносимые для самостоятельного освоения.....	3
Литература.....	12

Введение

ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

является междисциплинарным курсом профессионального вариативного модуля, который формирует базовые знания, необходимые для освоения профессиональных и общих компетенций.

Цель самостоятельной работы - вовлечения студента в самостоятельную познавательную деятельность, формирующую у него психологическую потребность в систематическом самообразовании

Самостоятельная работа студентов во внеучебное время предусматривает:

- проработку лекционного материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов лекционного курса, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к семинарам, лабораторным и практическим занятиям;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к контрольным работам;

Задачи самостоятельной работы

для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста; графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);

- составление плана и тезисов ответа;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;
 - изучение нормативных материалов;
 - ответы на контрольные вопросы;
 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
 - подготовка рефератов, докладов;
 - составление библиографии, тематических кроссвордов;
- тестирование и др.;
- для формирования умений:**
- решение задач и упражнений по образцу;
 - решение вариативных задач и упражнений;
 - выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ;
 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;
 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
 - подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);

Разделы и темы, выносимые для самостоятельного освоения

№ раздела	Наименование разделов и тем, выносимых на самостоятельное освоение	Объем, час
1	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	110
1.1	Классификация сварки металлов. Виды сварки	35
1.2	Свариваемость металлов	14
1.3	Классификация термической резки	9
1.4	Сварные соединения.	16
1.5	Наплавка металлов	20
1.6	Чтение чертежей изделий	16
2	Теоретические основы сварки плавлением	34
2.1	Сварочная дуга	14

2.2	Материалы и оборудование для сварки плавлением	20
2 семестр		
3	Дуговая сварка	70
3.1	Техника и технология ручной дуговой сварки	26
3.2	Техника и технология автоматической сварки под флюсом	20
3.3.	Техника и технология сварки в среде защитных газов	24
4	Газовая сварка и резка	68
4.1	Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки	26
4.2	Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов	22
4.3	Техника и технология кислородной резки металлов	20
	Диф.зачет	4
Итого		282

Раздел 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах

1.1. Классификация сварки металлов. Виды сварки -35 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Составить схему: «Классификация сварки металлов»

Составить таблицу «Виды сварки»

Виды сварки	Сущность вида сварки	Область применение
Ручная дуговая сварка РДС		

1.2 Свариваемость металлов- 14 часов.

Задание для самостоятельного

выполнения: Ответить на вопросы:

1. Что понимают под свариваемостью металлов?

2. На какие группы подразделяются стали по свариваемости?
3. Заполните таблицу

Группа	Марки сталей	Условия сварки	свариваемости сталей

1.3 Классификация термической резки – 9 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Составить схему: «Классификация термической резки»

1.4 - Сварные соединения - 16 часа

Задание для самостоятельного выполнения:

1. Зарисовать сварные соединения и дать им определение.
2. Составить схему: «Классификация сварных швов»
3. Составить глоссарий по теме «Сварные соединения и шва».

1.5. Наплавка металлов -20 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Для каких целей выполняют наплавку?
2. В чем заключается сущность процесса наплавки?
3. Какие виды дуговой сварки используют для наплавки?

1.6. Чтение чертежей изделий -16 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Как обозначаются сварные шва на чертежах?
2. Буквенные обозначения видов сварки на чертежах?
3. Зарисовать таблицу : «Вспомогательные знаки с условными обозначениями сварных швов»

Раздел 2. Теоретические основы сварки плавлением

2.1. Сварочная дуга -14 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Что называют сварочной дугой?
2. Опишите строение сварочной дуги и зарисуйте.

3. Расскажите о классификации сварочных дуг.
4. Перечислите факторы, влияющие на зажигание и устойчивое горение дуги.
5. Что выражает статическая вольт-амперная характеристика дуги?
6. Какие виды переноса металла через дугу вы знаете?
7. При каких видах сварки происходят процессы капельного переноса металла через дугу?

2.2. Материалы и оборудование для сварки плавлением - 20 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Материалы для сварки плавлением

1. Составить схему: Классификация электродов
2. Ответить на тест. Записать вопрос и правильный ответ.

1. Электродная проволока:

- а) обеспечивает стабильное горение сварочной дуги
- б) обеспечивает хорошее формирование сварочного шва
- в) выполняет роль присадочного материала

2. Покрытие электрода служит для:

- а) обеспечения стабильного горения сварочной дуги
- б) получения металла заданного химического состава
- в) получения неразъемного сварного соединения

3. Основное покрытие обозначается буквой:

- а) А
- б) Р
- в) Б

4. К каким типам электродов предъявляются повышенные требования по пластичности и ударной вязкости?

- а) Э-50А
- б) Э-46
- в) Э42А

5. Для сварки на переменном токе используют электроды:

- а) АНО-4
- б) МР-3
- в) УОНИИ-13/55

6. Какие марки электродов не требуют тщательной подготовки кромок под сварку?

- а) УОНИИ-13/45 б) АНО-9 в) ЦУ-7

7. Электроды какой марки менее чувствительны к увлажнению покрытия электрода?

- а) АНО-4 б) МР-3 в) УОНИИ -13/45

8. Какие электроды рассчитаны на сварку предельно короткой дугой?

- а) УОНИИ -13/45 б) УОНИИ-13/55 в) ЦУ-7

3. Из перечисленных типов и марок электродов выделите отдельно:

Типы электродов	Марки электродов
------------------------	-------------------------

МР-3; Э-09Х1МФ; УОНИ-13/45; АНО-4; Э-42; Э-32Х23С2ГТР; ЦЛ-20М; Э-85; УОНИ-13/85У; ЦТ-15; Э-08Х19Н10Г2Б; ОЗН-400У

1. Для названных марок электродов, выделите значение каждого цифрового и буквенного символа или их сочетание и заполни таблицу.

Э-46А- УОНИ-13/45-3-УД2

Э-85-ЦЛ-18-4-ЛД2

Е-432 (5)-Б10

Е-18Х1Г1-2-Б10

Значение	Обозначение
Тип электрода	
Марка электрода	
Диаметр электрода	
Механические свойства шва и наплавленного металла	

Толщина покрытия	
Сварка в пространственном положении	
Применяются для сварки определенного класса сталей	
Горят на постоянном токе обратной полярности	
Тип покрытия	
Хим.состав механические свойства шва и наплавленного металла	
Группа качества изготовления электрода	

Оборудование для сварки плавлением

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Устройство и принцип действия сварочного трансформатора типа ТД.
2. Устройство и принцип действия сварочного выпрямителя типа ВД-306.

Раздел 3. Дуговая сварка.

3.1. Техника и технология ручной дуговой сварки – 26 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Подготовка к практическим занятиям по теме: «Выбор режима сварки»

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Как выбирать схему колебательных движений концом электрода?
2. Что такое режим дуговой сварки?
3. Назовите параметры режимов ручной дуговой сварки. Их роль в формировании сварочной ванны и выборе оптимальных значений?

3.2. Техника и технология автоматической сварки под флюсом – 20 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Подготовка к практическим занятиям

Ответить на вопросы и законспектировать

1. Каковы особенности сварки под флюсом?

2. Назовите параметры, определяющие условия при сварке под флюсом. Какова роль параметров режима сварки в формировании швов.
3. Каковы технологии и особенности выполнения сваркой под флюсом сварных соединений со стыковыми, угловыми и кольцевыми швами.

3.3. Техника и технология сварки в среде защитных газах – 24 часа

Задание для самостоятельного выполнения:

Подготовка к практическим занятиям.

1. Опишите технологию выполнения механизированной сварки в углекислом газе.
2. Назовите параметры, определяющие условия при сварке среде защитных газов. Какова роль параметров режима сварки в формировании швов.

Раздел 4. Газовая сварка и резка

4.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки – 26 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Поиск и изучение информации по теме «Новое оборудование для газовой сварки и резки. Краткий конспект или презентация.

4.2. Особенности – 22 часа

Задание для самостоятельного выполнения:

Поиск и изучение информации по теме «Новые технологии газовой сварки различных металлов и сплавов». Краткий конспект или презентация.

4.3 Техника и технология кислородной резки металлов- 20 часов

Задание для самостоятельного выполнения:

Поиск и изучение информации по теме «Новые технологии кислородной резки металлов. Краткий конспект или презентация.

Литература

1. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. – М.: Изд.-во стандартов, 1982. – 64 с.
2. Потапьевский А.Г. Сварка в защитных газах плавящимся электродом.- М.: Машиностроение, 1974.- 239с
3. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: учебник для вузов.–2–е изд., испр. и доп. / А И. Акулов, В. П. Алехин, С. И. Ермаков [и др.]; под ред. А. И Акулова.–М.: Машиностроение, 2003.–560 с.: ил

Интернет ресурсы:

- <http://websvarka.ru>
- <http://www.svarka.com>
- <http://autoweld.ru/statyai.php>
- <http://www.shtorm-its.ru>
- <http://www.osvarke.com>
- <http://www.autowelding.ru>
- <http://www.drevniymir.ru>
- <http://www.weldportal.ru>
- <http://www.esab.ru>

