

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

для специальности 26.02.02 Судостроение
среднего профессионального образования
(базовой подготовки)

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06. Сварочное производство

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Сварочное производство является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников судостроительных специальностей, при освоении рабочих профессий: 18187 Сборщик корпусов металлических судов, 18908 Судокорпусник-ремонтник, 19906 Сварщик ручной сварки, 19905 Сварщик на автоматических и полуавтоматических машинах при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;
- выбирать способы и узлы сварки для корпусных конструкций, обозначать их в рабочих чертежах;
- выбирать режимы, оборудование, сварочные материалы и последовательность сварки с использованием ручной, автоматической и полуавтоматической сварки;
- выбирать меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями при изготовлении корпусных конструкций;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;
- источники питания;
- оборудование сварочных постов;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Сварочное производство

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
выполнение индивидуальных домашних заданий -	
самостоятельное изучение темы -	
подготовка докладов -	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Сварочное производство

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы сварки металлов		16	
Тема 1.1. Введение. История возникновения сварки в судостроении.	Содержание учебного материала История развития сварки и сварочного производства. Применение сварки в судостроении. Механизация и автоматизация сварки в судостроении.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Составление план-конспекта по теме «Методы сварки применяемые в судостроении»	2	
Тема 1.2. Сущность сварки. Условия образования сварных соединений. Классификация процессов сварки.	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность сварки, условия образования сварных швов, классификация процессов сварки по физическим, техническим и технологическим признакам, характеристика основных разновидностей процессов сварки		
Тема 1.3. Разновидности сварки давлением	Содержание учебного материала	2	2
	Разновидности сварки давлением: кузнечная, контактная, диффузионная, холодная, ультразвуковая, взрывом, трением.		
Тема 1.4. Разновидности сварки плавлением	Содержание учебного материала	4	2
	Разновидности сварки плавлением: термитная, электрошлаковая, электроннолучевая, лазерная, газовая, электродуговая.		
	Практические занятия: Изучение химического состава сварочного шва. Составление графиков термических процессов при сварке.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Графическое изображение темы «Плавление металла. Кристаллизация металла.»	4	
Тема 1.5. Электрическая дуга и металлургические процессы при сварке.	Содержание учебного материала	6	2

	<p>Физическая сущности электрической дуги и происходящие в ней процессы, влияние кислорода, азота, водорода на качество сварных швов; зоны и тепловой баланс электрической дуги, применение полярности при сварке металлов; статическая характеристика сварочной дуги; металлургические и физико-химические процессы, происходящие при сварке; защита расплавленного металла от воздействия окружающего атмосферного воздуха, раскисление и легирование металла шва.</p>		
	Практические занятия: Классификация источников тепла при сварке, распространение тепла в зоне сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Конспект по теме «Приемы зажигания и поддержания сварочной дуги в различных пространственных положениях. Формы сварочной ванны.»	4	
Раздел 2. Источники питания сварочной дугой		4	2
Тема 2.1 Общая характеристика источников питания сварочной дуги постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и принцип работы источника питания, Классификация и выбор источников питания, требования, предъявляемые к источникам питания		
	Практические занятия: Построение вольт – амперных характеристик сварочного оборудования	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Конспект по применению современные источники питания постоянного тока	2	
Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Источники питания переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Конспект по применению источников переменного тока в судостроении.	2	
Раздел 3. Сварочные материалы для электродуговой сварки		4	

Тема 3.1. Сварочная проволока, флюсы и газы	Содержание учебного материала: типы, марки сварочной проволоки, флюсов и газов, применяемых в сварке	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Изучение типов сварочной проволоки по ГОСТ	2	
Тема 3.2. Электроды	Содержание учебного материала Типы и марки электродов, применяемых в судостроении; назначение и классификацию электродов; требования, предъявляемые к электродам; технология изготовления электродов и контроль их качества;	2	2
	Практические занятия: Выбор электродов (плавящихся и неплавящихся) в зависимости от способа сварки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Составление таблиц по типам электродов и их применение	1	
Раздел 4. Электродуговая сварка		8	
Тема 4.1. Сварочные соединения и сварные швы	Содержание учебного материала типы сварных соединений и виды сварных швов; способы подготовки изделий под сварку;	2	2
	Практические занятия: Нанесение условных обозначений сварных швов на чертеже.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение ГОСТ 5264	4	
Тема 4.2. Ручная электродуговая сварка	Содержание учебного материала Основные параметры режима сварки; способы выполнения сварных соединений в зависимости от толщины металла и длины шва, влияние различных факторов на качество сварного шва; техника выполнения стыковых и угловых швов во всех пространственных положениях;	2	2
	Практическое занятие: Расчет режима ручной сварки; Выбор необходимого сварочного оборудования, используя стандарты и справочные материалы.	4	
Тема 4.3. Электродуговая сварка под флюсом и в защитных газах	Содержание учебного материала Сущность сварки под флюсом и в защитных газах; материалы и оборудование, применяемые при сварке под флюсом и защитном газе; способы сварки различных металлов	2	2

	Практические занятия: Выбор режимов механизированной сварки в среде защитных газов и под флюсом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение ГОСТ 11473	4	
Тема 4.4. Сварка цветных металлов	Содержание учебного материала Особенности сварки цветных металлов и их сплавов; особенности сварки разнородных металлов	2	2
	Практические занятия: Изучение особенностей технологии сварки меди и алюминия		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Чтение текста по особенностям сварки титана	4	
Раздел 5. Способы сварки металлов иными источниками тепла		4	
Тема 5.1. Контактная электрическая сварка	Содержание учебного материала Сущность и особенности контактной сварки; способы контактной сварки и применение их в судостроении способы контактной сварки: стыковая, точечная, шовная	2	2
	Практические занятия: Схемы машин для контактной сварки	2	
Тема 5.2 Газовая сварка металлов	Содержание учебного материала Способы ручной газовой сварки; методика выполнения сварочных работ; способы сварки; особенности сварки углеродистых сталей; Технология газокислородной резки; сварочные газовые горелки; газовые рукава; газовые баллоны; обратные клапаны Практические занятия: Изучение характеристик резаков для кислородной резки; строение редукторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Конспект по теме «Газовая сварка труб, способы сварки»	2	

Раздел 6. Сварочные напряжения и деформации		4	2
Тема 6.1. Виды и причины возникновения деформаций	Содержание учебного материала Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций; влияние на прочность конструкций виды сварочных напряжений и деформаций;	2	
Тема 6.2. Методы уменьшения и предотвращения сварочных деформаций	Содержание учебного материала Методы уменьшения напряжений и деформаций – конструкторские и технологические;	2	
Раздел 7. Контроль качества сварных соединений		2	
Тема 7.1. Дефекты сварных соединений и методы их устранения	Содержание учебного материала Виды дефектов сварных швов и соединений; причины их возникновения и способы их устранения	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Составление таблиц классификации наружных и внутренних дефектов	1	
Тема 7.2. Общие положения о контроле качества сварных соединений в судостроении	Содержание учебного материала Общие понятия о качестве сварки; способы выявления дефектов в сварных швах; испытания	1	
Раздел 8. Безопасность сварочных работ		1	2
Тема 8.1 Электробезопасность, взрывобезопасность, пожарная безопасность Индивидуальные средства защиты	Содержание учебного материала Опасности при выполнении сварочных работ, способы обеспечения безопасности, СИЗ органов дыхания, зрения, слуха	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания: Ответы на контрольные вопросы: комплексная защита рабочего места сварщика	2	

Всего, часов:		102	
----------------------	--	-----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. Сварочное производство

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Общее устройство судов

Оборудование учебного кабинета Общее устройство судов:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий;
- наглядные пособия и макеты конструктивных сечений и судов;
- плакаты;
- рабочие чертежи;
- технические справочники;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- Правила морского регистра Российской Федерации;
- Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- Стандарты Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- ГОСТ

Технические средства обучения:

- видеопроектор;
- экран;
- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Овчинников В.В. , Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: Учебник. СПО. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 304 с.

Дополнительная:

2. Сварка и резка цветных металлов: учеб. Пособие. ВУЗ / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. – Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2017. – 336 с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Сварочное производство

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, <i>сформулированные в ФГОС</i>)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ организовывать рабочее место сварщика; ▪ выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; ▪ использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; ▪ устанавливать режимы сварки; ▪ выбирать способы и узлы сварки для корпусных конструкций, обозначать их в рабочих чертежах; ▪ выбирать режимы, оборудование, сварочные материалы и последовательность сварки с использованием ручной, автоматической и полуавтоматической сварки; <p>выбирать меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями при изготовлении корпусных конструкций;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка результатов на практических занятиях - устная проверка
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> • виды сварочных участков; • виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; • источники питания; • оборудование сварочных постов; • технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; • основы технологии сварки и производства сварных конструкций; • технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды 	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ устного или письменного опроса, ▪ защиты отчетов по практическим занятиям, ▪ оценка индивидуальных домашних заданий, ▪ тестового контроля,