

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности:

26.02.02 Судостроение

(для 2023 года набора)

Форма обучения: очная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04A6F2930062AF80A1450CE5605812F361
Владелец: Степанов Дмитрий Виталиевич
Действителен: с 05.12.2022 до 05.12.2023

Феодосия, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Сварочное производство» разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчик:

Преподаватель И. М. Рубан

Преподаватель 1 категории О.Н. Моисеева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол № 9 от «05» мая 2023 г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	155
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	166

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, по специальности 26.02.02 «Судостроение».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения задачи дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
1	2	3
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5. ОК 01, ОК 04, ОК 09.	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Форма обучения: очная)

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
Объем образовательной программы учебной дисциплины	104	104
в том числе:		
теоретическое обучение	74	2
практические занятия	20	10
Самостоятельная работа обучающихся	10	92
Работа с книгой, ГОСТами, подготовка рефератов, сообщений, выполнение домашних заданий.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Сварочное производство» (очная форма)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Сварка в судостроении			
Тема 1.1 Основные понятия о сварке металлов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Основные этапы развития сварки. Сварка в судостроении	2	
	2 Классификация видов сварки	2	
	3 Виды термического класса сварки	2	
	4 Виды механического класса сварки	2	
5 Виды термомеханического класса сварки	2		
Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в сети Интернет: Интересное о сварке в судостроении.		2	
Раздел 2 Технология сварки и сварочное оборудование			
Тема 2.1 Основные понятия об	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Образование сварочной дуги. Строение дуги. Классификация сварных дуг.	2	

электрической дуге	2 Статическая вольт - амперная характеристика дуги.	2	
	3 Перенос расплавленного металла через дуговое пространство. Влияние магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу.	2	
Тема 2.2. Физико-химические процессы при сварке плавлением	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Физико-химические процессы, протекающие в сварочной ванне.	2	
	2 Особенности металлургических процессов при сварке. Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения	2	
Тема 2.3 Общие сведения о сварных швах и соединениях	Содержание учебного материала	12	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Виды сварных соединений. Классификация сварных швов.	2	
	2 Обозначение сварных швов на чертежах	2	
	3 Конструктивные элементы сварных швов и соединений.	2	
	4 Основные операции сварочного производства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений по ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Практическое занятие №2. Конструктивные элементы сварных швов и соединений		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с ГОСТами: ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.		2	
Тема 2.4 Сварочные	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Покрытые электроды	2	
	2 Условное обозначение электродов	2	

материалы	3 Неплавящиеся электроды для сварки: виды и особенности	2	
Тема 2.5 Источники питания сварочной дуги	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Классификация источников питания для электродуговой сварки	2	
	2 Сварочные трансформаторы. Обозначение источников питания дуги	2	
	Практическое занятие №3 Сварочные выпрямители.	2	
	Практическое занятие №4 Инверторные источники питания сварочной дуги	2	
	Практическое занятие №5 Сварочные генераторы постоянного тока	2	
Тема 2.6 Технология ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сварочный пост. Принадлежности и инструмент сварщика	2	
	2 Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Техника выполнения сварных швов	2	
	3 Техника выполнения сварных швов		
	4 Выбор режима сварки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6-7. Технологический процесс изготовления заданной конструкции ручной дуговой сваркой с расчетом режимов сварки.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по темам: Перспективы развития сварочного процесса. Тенденции развития сварочного оборудования. Применение сварочных технологий к новым материалам. Совершенствование материалов для сварки.	2		
Тема 2.7 Автоматическая сварка под флюсом	Содержание учебного материала	8	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сущность автоматической сварки. Автоматы и полуавтоматы для сварки под флюсом. Сварочные материалы	2	
	2 Технология автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие № 8. Технологический процесс изготовления заданной конструкции автоматической сваркой под флюсом.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование источников: Электрошлаковая сварка.		2	
Тема 2.8 Сварка в среде защитных газов	Содержание учебного материала	12	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Классификация способов сварки в защитных газах. Преимущества и недостатки	2	
	2 Защитные газы. Сварочная проволока	2	
	3 Оборудование и аппаратура для сварки в защитных газах.	2	
	4 Технология дуговой сварки в среде углекислого газа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие № 9-10. Технологический процесс изготовления заданной конструкции полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Конспектирование источников: Сущность процесса аргонно-дуговой сварки.	4		
Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование источников: Аргонно-дуговая сварка		2	
Тема 2.9 Контактная сварка	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сущность процесса и основные виды контактной сварки.	2	
Тема 2.10 Технология газовой сварки и резки	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Оборудование газосварочных постов. Сварочное пламя.	2	
	2 Газы для сварки и резки металлов.	2	
	3 Технология газовой сварки и резки в судостроении.	2	

Тема 2.11 Деформации и напряжения при сварке	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Напряжения и деформаций при сварке.	2	
	2 Основные мероприятия по уменьшению напряжений и деформаций.	2	
Тема 2.12 Контроль качества сварных соединений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Дефекты сварных швов. Виды и методы контроля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №10. Выявление дефектов сварных швов и их устранение ручной дуговой сваркой		
Всего:		104	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Сварочное производство» (заочная форма)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Сварка в судостроении			
Тема 1.1 Основные понятия о сварке металлов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Основные этапы развития сварки. Сварка в судостроении	2	
	2 Классификация видов сварки		
	3 Виды термического класса сварки		
	4 Виды механического класса сварки		
	5 Виды термомеханического класса сварки		
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в сети Интернет: Интересное о сварке в судостроении.	2	
Раздел 2 Технология сварки и сварочное оборудование			
Тема 2.1 Основные понятия об электрической	Самостоятельная работа обучающихся	8	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Образование сварочной дуги. Строение дуги. Классификация сварных дуг.	4	
	2 Статическая вольт - амперная характеристика дуги.	2	

дуге	3 Перенос расплавленного металла через дуговое пространство. Влияние магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу.	2	
Тема 2.2. Физико-химические процессы при сварке плавлением	Самостоятельная работа обучающихся	6	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Физико-химические процессы, протекающие в сварочной ванне.	4	
	2 Особенности металлургических процессов при сварке. Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения	2	
Тема 2.3 Общие сведения о сварных швах и соединениях	Самостоятельная работа обучающихся	14	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Виды сварных соединений. Классификация сварных швов.	4	
	2 Обозначение сварных швов на чертежах	4	
	3 Конструктивные элементы сварных швов и соединений.	2	
	4 Основные операции сварочного производства Работа с ГОСТами: ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	4	
	Практическое занятие №1. Основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений по ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Практическое занятие №2. Конструктивные элементы сварных швов и соединений	2 2	
Тема 2.4 Сварочные материалы	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Покрытые электроды	4	
	2 Условное обозначение электродов	2	
	3 Неплавящиеся электроды для сварки: виды и особенности	2	
Тема 2.5	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПК 1.2, ПК 1.3

Источники питания сварочной дуги	1 Классификация источников питания для электродуговой сварки	4	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	2 Сварочные трансформаторы. Обозначение источников питания дуги	2	
	Практическое занятие №3 Сварочные выпрямители.	2	
	Практическое занятие №4 Инверторные источники питания сварочной дуги	2	
	Практическое занятие №5 Сварочные генераторы постоянного тока	2	
Тема 2.6 Технология ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сварочный пост. Принадлежности и инструмент сварщика	4	
	2 Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Техника выполнения сварных швов	2	
	3 Техника выполнения сварных швов	2	
	4 Выбор режима сварки	2	
Тема 2.7 Автоматическая сварка под флюсом	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сущность автоматической сварки. Автоматы и полуавтоматы для сварки под флюсом. Сварочные материалы	4	
	2 Технология автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом	2	
Тема 2.8 Сварка в среде защитных газов	Самостоятельная работа обучающихся	10	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Классификация способов сварки в защитных газах. Преимущества и недостатки	4	
	2 Защитные газы. Сварочная проволока	2	
	3 Оборудование и аппаратура для сварки в защитных газах.	2	
	4 Технология дуговой сварки в среде углекислого газа.	2	

Тема 2.9 Контактная сварка	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Сущность процесса и основные виды контактной сварки.	2	
Тема 2.10 Технология газовой сварки и резки	Самостоятельная работа обучающихся	10	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Оборудование газосварочных постов. Сварочное пламя.	4	
	2 Газы для сварки и резки металлов.	4	
	3 Технология газовой сварки и резки в судостроении.	2	
Тема 2.11 Деформации и напряжения при сварке	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Напряжения и деформаций при сварке.	4	
	2 Основные мероприятия по уменьшению напряжений и деформаций.	4	
Тема 2.12 Контроль качества сварных соединений	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 09
	1 Дефекты сварных швов. Виды и методы контроля	2	
Всего:		104	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет «Расчета и проектирования сварных соединений», лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; стенды.

Технические средства обучения: ноутбук; мультимедийный проектор; экран.

Раздаточный материал.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, тестирования, практических занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умение:</p> <p>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</p>	<p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе; выполнять практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой практической работы; умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Опрос устный и в виде тестирования. Экспертная оценка подготовленных рефератов. Опрос устный. Наблюдение за практической деятельностью обучающихся в процессе работы. Экспертная оценка практической деятельности на занятиях. Наблюдение за практической деятельностью обучающихся в процессе работы с нормативными документами. Промежуточная аттестация-Дифференцированный зачет.</p>
<p>Знание:</p>	<p>Успешность освоения</p>	<p>Наблюдение за</p>

<p> 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>	<p> знаний соответствует выполнению следующих требований: обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности. </p>	<p> практической деятельностью обучающихся в процессе выполнения практических работ. Экспертная оценка выполнения практических работ. Тестирование. Фронтальный опрос. Решение ситуационных задач. Текущий контроль в форме защиты практических работ. </p>
---	--	--