

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КГБ ПОУ «ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13. Сварочное производство
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

основное общее образование

уровень образования

очная

форма обучения

Хабаровск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчик:

Кравцова Н.И., преподаватель высшей категории

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Инженерные и промышленные технологии»

Протокол от «__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____
подпись

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель МС _____ (_____).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 «Сварочное производство»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Сварочное производство» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО базовый.

В то же время учебная дисциплина «Сварочное производство» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Сварочное производство» имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами Инженерная графика, Материаловедение, Техническая механика, Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, Обработка металлов резанием, станки и инструменты, Охрана труда и бережливое производство, профессиональными модулями ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

Изучение учебной дисциплины «Сварочное производство» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-ПК 3.4	- уметь подбирать необходимый вид соединения; - читать обозначение сварки на рабочих чертежах - уметь производить подбор режимов сварки; - уметь производить контроль за сваркой	-основы технологии, сварочные материалы и сварочное оборудование для разных способов сварки; -типы сварных соединений и швов; -организацию и способы контроля качества сварных швов и соединений

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться:
- компетенции:

Код	Формулировка компетенции
-----	--------------------------

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
ПК 3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

- личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал	ЛР 2

для защиты национальных интересов России	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 46 часов;
консультации -2 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе: практические занятия	10
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Сварочное производство»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	ОК, ПК, ЛР
Введение	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	История развития сварки. Преимущества сварных соединений. Значение сварки в машиностроении.			
Раздел 1 Основы сварки металлов				
Тема 1.1. Классификация и характеристика видов сварки.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Понятие о сварке. Классификация способов сварки по физическим и техническим признакам. Виды сварки плавлением и давлением, их сущность и применение в машиностроении.			
Тема 1.2. Электрическая дуга и сварочная ванна.	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Физическая природа дуги. Тепловые процессы при сварке. Особенности металлургических процессов при сварке. Структура шва. Химические процессы в сварочной ванне. Вредные примеси и их удаление из сварочной ванны.			
Раздел 2. Источники питания сварочной дуги.				
Тема 2.1 Источники питания сварочной дуги постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Источники питания для сварки. Статическая характеристика дуги и внешние характеристики источников питания.			
Тема 2.2. Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Классификация источников питания. Устройство, принцип работы, маркировка и применение различных источников питания для сварки.			
Раздел 3. Сварочные материалы для электродуговой сварки				
Тема 3.1. Сварочная проволока. Электроды	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Сварочная проволока. Компоненты покрытий. Требования, предъявляемые к электродам. Классификация электродов. Тип и марка электрода. Условное обозначение электродов.			
Тема 3.2. Флюсы и газы	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Типы, марки и использование флюсов. Виды и применение защитных газов Практические занятия: Сварочные материалы для ручной дуговой сварки. Выбор типа и марки электрода.	2	2	

Раздел 4. Электродуговая сварка металлов				
Тема 4.1. Сварные швы и соединения.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Классификация сварных швов по различным признакам. Типы сварных соединений. Подготовка кромок деталей под сварку. Условное обозначение сварных швов на чертежах.			
	Практические занятия: Выбор и условное обозначение сварных швов на чертеже.	2	2	
Тема 4.2. Ручная электродуговая сварка.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Применение ручной электродуговой сварки в судостроении. Выбор режимов сварки. Особенности сварки в различных пространственных положениях..			
	Практические занятия: Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов, оборудования и особенности технологии ручной дуговой сварки.	2	2	
Тема 4.3. Электродуговая сварка под флюсом.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Сущность и преимущества сварки под флюсом. Материалы, оборудование для сварки под флюсом, режимы. Применение автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом в судостроении.			
	Практические занятия: Технология сварки под флюсом, режимы, оборудование и особенности сварки.	2	2	
Тема 4.4. Электродуговая сварка в среде защитных газов.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Сущность и особенности сварки в среде защитных газов. Сварочные материалы, оборудование, режимы, применение в судостроении.			
	Практические занятия: Технология сварки в защитных газах, режимы, оборудование и особенности сварки..	2	2	
Раздел 5. Сварка материалов с иными источниками тепла				
Тема 5.1. Газовая сварка металлов	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Сущность процесса газовой сварки, сварочные материалы, строение и регулирование газового пламени, оборудование, особенности технологии.			
Тема 5.2. Контактная электрическая сварка.	Содержание учебного материала	2	1	
	Принцип контактной электрической сварки. Способы сварки: стыковая, точечная, шовная.			
	Оборудование, режимы, особенности подготовки кромок и технологии контактной сварки.			
Раздел 6. Сварочные напряжения и деформации				
Тема 6.1. Причины возникновения и виды сварочных	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке, их виды и влияние на работоспособность конструкций.			

напряжений и деформаций				
Тема 6.2. Методы уменьшения и предотвращения сварочных деформаций и напряжений	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Конструктивные и технологические меры борьбы с деформациями и напряжениями при сварке и их применение в машиностроении.			
Раздел 7. Контроль качества сварных соединений				
Тема 7.1. Дефекты сварных соединений	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Виды дефектов сварных швов.			
	Способы устранения дефектов сварных швов			
Тема 7.2. Контроль качества сварных конструкций	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 10. ПК 1.1 – ПК 3.4 ЛР 1 - ЛР 12, ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Организация контроля качества сварных конструкций в машиностроении. Методы контроля сварных швов. Оценка качества сварных швов.			
Консультации		2		
Всего:		48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Сварочное производство», сварочной мастерской

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения: компьютер; мультимедиа проектор; экран.

Оборудование мастерской: сварочные посты, сварочное оборудование и материалы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хайдарова А.А., Гнусов С.Ф. Основы сварочного производства -Саратов: Профобразование, 2017
2. В.В. Овчинников Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов - М.: КноРус, 2020.
3. В.В. Овчинников Основы теории сварки и резки металлов. - М.: КноРус, 2017.

Дополнительные источники:

1. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов. -М.: Высшая школа,2015
2. Сварка в машиностроении. Под ред. В.А. Винокурова, М.,2016
3. В.И. Маслов Сварочные работы - Москва «ПрофОбрИздат», 2015г.
4. Фролов В.В.Теория сварочных процессов. -М- Высшая школа,2012.
5. Чернышов Г.Г. Сварочные работы .-М. Высшая школа,2010.
6. А.А.Николаенко, А.И. Герасименко Электрогазосварщик – Ростов-на-Дону «Феникс», 2015г.

Интернет-ресурсы:

1. Электронные библиотеки России/pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]: URL: <http://window.edu.ru> .
3. Энциклопедия по машиностроению [Электронный ресурс]: URL: <http://mash-xxl.info/>.
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Методы оценки
знать: - основы технологии, сварочные материалы и сварочное оборудование для разных способов сварки; - типы сварных соединений и швов; - организацию и способы контроля качества сварных швов и соединений	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, устный опрос, контрольные работы, дифференцированный зачет
уметь: - уметь подбирать необходимый вид соединения; - читать обозначение сварки на рабочих чертежах - уметь производить подбор режимов сварки; - уметь производить контроль за сваркой	