

Министерство образования Псковской области
Государственное профессиональное бюджетное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании
предметно-цикловой
комиссии

Протокол от 24.07.2025 г. №10

СОГЛАСОВАНО
с зам. директора по УПР
_____/В.А.Стулова

« 26 » июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.о директора ГПБОУ ВПК
_____/Е.А. Николаева

« 11 » августа 2025 г. № 56^а-од

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
по программе среднего общего образования
для обучения по программе среднего профессионального образования –
программе ППКРС по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)

Рекомендовано учебно-методической частью
протокол № 4 от 24.07.2025г.

Великие Луки
2025

Программа профессионального модуля разработана на основе -
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации № 863 от 15 ноября 2023 года, зарегистрированного
Министерством юстиции (рег. № 76433 от 15 декабря 2023 года)

Квалификация: Сварщик

Профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки)**, входит в укрупненную группу профессий **15.00.00
Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчики:

Филяров Евгений Юрьевич, мастер производственного обучения ГБПОУ
ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Квалификация: Сварщик

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.

ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.

ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, сварщик частично механизированной сварки плавлением, сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, газосварщик, сварщик ручной сварки полимерных материалов Сварщик термитной сварки, при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

Уровень образования: основное общее, среднее общее.

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 378 часов.

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **150 часов**, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **150 часов**;
 учебной практики – **216 часов**.

Промежуточная аттестация – **12 часов**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **проведение подготовительных сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1-1.5	ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации. ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей). ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента. ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК 1.7	Выполнять предварительный сопутствующий (межслойный) подогрев материала
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов в учебной нагрузке и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	ПА	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6		7	8
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4	Раздел 1. Основы теории сварки и резки металлов и сплавов.	38	32	10	-	8	-	-
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.7;	Раздел 2.Изготовление типовых сварных конструкций.	110	54	22	-	2	54	-
ПК 1.5; ПК 1.6;	Раздел 3. Подготовка металла и сборка изделий под сварку	142	32	12	-	2	108	-
ПК 1.8; ПК 1.9;	Раздел 4.Контроль качества сварных соединений	88	32	12	-	2	54	
	Производственная практика, часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	-						-
	Всего:	378	150	56	-	12	216	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Основы теории сварки и резки металлов и сплавов		38	
МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		32	
Тема 1.1. Общие сведения о сварке.	Содержание	4	
	1. Введение в курс сварки. Значение профессии, квалификационные характеристики и программы теоретического и производственного обучения. Сварка: определение, преимущества перед другими способами соединений, сущность и условия образования соединений.	2	2
	2. Классификация видов сварки. Сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения.	2	2
Тема 1.2. Сварные соединения и швы	Содержание	4	
	1. Сварные соединения и швы. Виды сварных соединений, их преимущества и недостатки. Классификация сварных швов.	2	2
	2. Конструктивные элементы сварных швов. Влияние каждого из элементов на качество и работоспособность сварных конструкций в процессе эксплуатации. Обозначение сварных швов на чертежах.	2	2
	Практические работы	4	
	1. Чтение чертежей сварных конструкций и выполнение условных обозначений сварных соединений.	4	
Тема 1.3 Основные сведения о сварочной дуге.	Содержание	2	
	1. Сварочная дуга. Определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, строение. Электрические характеристики дуги. ВАХ дуги. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и КПД. Способы возбуждения дуги. Виды переноса электродного металла на изделие. Силы, влияющие на формирование сварного шва. Магнитное дутье.	2	
Тема 1.4 Источники питания сварочной дуги	Содержание	6	
	1. Классификация сварочных постов. Устройство и принцип работы ИП дуги. Классификация сварочных постов для ручной и частично механизированной сварки.	2	

	2.	Специальные возможности ИП сварочной дуги: форсаж дуги (ARC FORCE), горячий старт (HOT START), антизалипание электрода (ANTI STICK), VRD (Voltage Reduction Device), Функция PWS.	2	2
	3.	Обслуживание ИП сварочной дуги	2	2
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение функционала и наладка к работе ИП	4	
	Тема 1.5 Сварочные материалы		6	
	Содержание		6	
	1.	Сварочная проволока. Назначение, требования к ней, выпускаемые диаметры, химический состав, маркировка, правила упаковки, транспортировка и хранение.	2	2
	2.	Штучные электроды. Виды электродных покрытий. Функции электродных покрытий. Особенности применения	2	2
	3.	Защитные газы. Активные и инертные. Химический состав, характеристика основных свойств. Баллонное и рабочее давление	2	2
	Практические занятия		2	
	1.	Расшифровка обозначения покрытых электродов	2	
Примерная тематика домашних заданий				
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам и заданиям преподавателя; - Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.				
Раздел ПМ 3			142	
Подготовка металла и сборка изделий под сварку				
МДК 01. 03			32	
Подготовительные и сборочные операции перед сваркой				
Тема 3.1 Типовые слесарные операции и очередность слесарных операций по подготовке металла под сварку	Содержание		12	
	1	Организация рабочего места в слесарной мастерской. Безопасность слесарных работ.	2	
	2	Виды стального проката. Применение, размеры по ГОСТу	2	
	3	Типовые слесарные операции. Правка металла. Приспособления для правки металла, инструмент. Разметка и резка металла: инструмент, ручное и механизированное оборудование для резки металла Гибка полосового и профильного металла перед сваркой, приспособления для гибки. Техника выполнения гибки.	4	
	4	Способы очистки металла перед сваркой. Ручной инструмент, механизированные приспособления. Растворы кислот.	2	

	5	Подготовка кромок под сварку. Назначение, способы, инструменты и оборудование. Формы разделки кромок: факторы выбора, виды, применение.	2	
	Практические работы		10	
	1	Изучение устройства и приемов работы со штангенциркулем.	2	
	2	Измерение наружных, внутренних поверхностей, глубины отверстий штангенциркулем.	2	
	3	Выполнение зачистки кромок, одностороннего скоса кромок.	2	
	4	Выполнение зачистки кромок, двустороннего скоса кромок	4	
Тема 3.2 Сборка изделий под сварку	Содержание		8	
	1	Сборка деталей под сварку. Назначение, методы (узловой сборки, общей сборки), их преимущества и недостатки. Сборочно – сварочные приспособления: виды, требования к ним.	2	
	2	Приспособления для сборки и сварки. Установочные элементы. Прижимные механизмы. Переносные сборочные приспособления. Виды, применение. Универсально - сборные приспособления. Средства механизации, промышленные роботы.	2	
	3	Прихватка деталей. Определение, назначение, виды. Правила соединения деталей прихватками.	2	
	4	Проверка точности сборки. Инструменты, измерительные приборы	2	
	Практические занятия		2	
	1	Выбор параметров режима прихватки, количества материалов, последовательности постановки и прихваток.	2	
Учебная практика Виды работ - выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой -выполнение сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; -выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;			108	
Раздел ПМ 2.Изготовление типовых сварных конструкций			110	
МДК. 01. 02 Технология производства сварных конструкций			54	
Тема 2.1. Сварные конструкции, материалы для их изготовления и требования к	Содержание		4	
	1	Классификация и типы сварных конструкций. (машиностроительные, строительные, технологические).	2	2

ним	2.	Технологичность сварных конструкций. Определение технологичности. Условия выполнения требований, предъявляемых к сварным конструкциям.	2	2
Тема 2.2. Типовые детали машин, способы их соединения	Содержание		6	
	1	Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Разновидности, применение, способы получения.	2	2
	2	Преимущества сварных соединений. Замена литья иковки деталей сваркой. Критерии работоспособности деталей.	2	2
	3	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Понятие, разновидности, применение, конструктивные элементы, достоинства и недостатки.	2	2
Тема 2.3. Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения.	Содержание		2	2
	1	Механизмы преобразования движения. Разновидности, назначение, устройство, передаточное отношение, область применения.	2	2
Тема 2.4. Технология производства сварных машиностроительных конструкций.	Содержание		6	
	1	Технологический процесс. Понятие, виды, этапы типового технологического процесса производства сварных машиностроительных конструкций. Технологические операции.	2	2
	2	Проектирование технологического процесса. Основные этапы. Последовательность этапов. Правила проектирования.	2	2
	3	Сборка сварных конструкций. Способы и методы сборки. Основные виды сборочного оборудования.	2	2
	Практические занятия		12	
	1.	Составление карты технологического процесса	4	
	1.	Выполнение заготовительных операций по разработанной технологической карте.	4	
	2.	Выполнение сборки и сварки узла согласно данным разработанной технологической карты	4	
	Содержание		4	
	1	Строительные конструкции. Виды, основные типы конструкций, относящихся к каждому виду, область их применения. Балки. Стойки. Фермы.	2	2
Тема 2.5. Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций.	2	Балки. Стойки. Фермы. Типы, применение. Технология изготовления балок двутаврового и коробчатого сечений. Последовательность сварки при изготовлении и на монтаже.	2	2
	Практические занятия		4	
	1	Выполнение сборки и сварки стыка двутавра	4	
	Содержание		6	
Тема 2.6.	Содержание		6	

Технология производства листовых конструкций.	1	Листовые конструкции. Классификация, характеристика, применение. Технология подготовки кромок и стыков обечаек, конусов, сферических днищ под сварку.	2	2
	2	Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений. Способы рулонирования листовых конструкций.	2	2
	3	Особенности сборки и сварки вертикальных и горизонтальных цилиндрических резервуаров.	2	2
Тема 2.7. Технология изготовления и монтажа трубопроводов.	Содержание		4	
	1	Виды трубопроводов. Материалы для изготовления трубопроводов.	2	2
	2	Сварка поворотных и неповоротных стыков трубопроводов. Выбор показателей режима сварки и порядок выполнения сварных швов.	2	2
	Практические занятия		6	
	1	Подготовка стыков труб под сварку	4	
	2	Сборка и сварка стыка трубы диаметром до 114 мм	2	
Учебная практика Виды работ Сварка простых деталей из низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка решетчатых конструкций. Сварка листовых конструкций. Сварка трубопроводов различного диаметра. Сварка емкостей работающих без давления. Сварка толстостенных листовых конструкций. Горячая правка деформированных конструкций.			54	
Раздел ПМ 4 Контроль качества сварных соединений			88	
МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений			32	
Тема 4.1. Виды дефектов сварных швов.	Содержание		4	
	1.	Требования к сварному шву. Понятие дефектов сварных швов, причины образования. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	2	2
	2.	Внешние и внешние дефекты. Определения. Способы предупреждения и устранения.	2	2
	Практические занятия		4	

	1.	Определение наличия и вида дефекта сварного шва визуальным осмотром.	4	
Тема 4.2. Строение сварного шва и металлургические процессы при сварке.	Содержание		6	
	1.	Особенности металлургических процессов при сварке. Их влияние при определении свойств и прочности металла шва. Основные реакции в зоне сварки: окисление, раскисление, рафинирование, легирование; сущность, влияние на состав и свойства металла шва.	2	2
	2.	Кристаллизация наплавленного металла. Механизм кристаллизации, влияние скорости сварки, наличия примесей.	2	2
	3.	Строение сварного шва. Зона термического влияния, виды участков зон, характерные особенности структуры и свойств металла на участках. Способы улучшения структуры и свойств металла шва.	2	2
	Практические занятия		4	
	1	Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин в металле шва.	4	
Тема 4.3. Внутренние напряжения и деформации в свариваемых изделиях	Содержание		4	
	1.	Понятие и виды напряжения и деформации. Классификация, причины и механизм возникновения при сварке. Связь между напряжениями и деформациями.	2	
	2.	Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных сварных конструкций. Термообработка. Горячая правка	2	
Тема 4.4 Методы контроля качества сварных швов	Содержание		6	
	1.	Система контроля качества сварной продукции. Инструменты и оборудование контроля качества	2	2
	2.	Виды неразрушающего контроля качества сварного шва. Назначение, виды (внешний осмотр, проникаемость газом или жидкостью: сжатым воздухом, керосином).	2	2
	3.	Виды разрушающего контроля. Назначение, виды (технологическая проба, механические, гидравлические, пневматические испытания, металлографические методы).	2	2
	Практические работы		4	
	1.	Визуальный и измерительный контроль качества сварного шва.		
Учебная практика Виды работ - Выполнение сборки и сварки контрольных образцов в различных пространственных положениях; - выполнение зачистки швов после сварки;			54	

- использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; - определение причин дефектов сварочных швов и соединений; - предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах		
Консультации:	6	
Экзамен:	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов теоретических основ сварки и резки металлов; слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
- кабинета информатики;
- сварочной мастерской;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочие места - по количеству посадочных мест;
- комплект деталей, сварных соединений, выполненных без дефектов и с наличием дефектов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- комплект чертежей сварных изделий;
- комплект наглядных пособий (плакаты, макеты).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места – по количеству сварочных постов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- наковальня;
- набор - комплект слесарных инструментов для зачистки сварных швов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В. В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование. Учебник. М, Академия. 2-е изд. 2018г
2. Овчинников В.В Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. Учебник. М, Академия. 1-е изд. 2018.

Черепашин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

Дополнительная литература

Интернет-ресурсы

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.osvarke.com/>
2. <http://www.welding.su/articles/arch/>
3. <http://www.motor-remont.ru/books/4/vvedenie.ht>
4. <http://www.svarocshov.ru>
5. <https://www.youtube.com/channel/UCrIDk3SH1OrLJFvxyPxdkvg> - видео по сварке

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся в специализированном, оснащенном современным оборудованием, наглядными материалами, справочной литературой, техническими средствами обучения кабинете.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к базам данных и библиотечным фондам, к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебными печатными и/или электронными изданиями, изданными за последние 5 лет, а также учебно-методическими пособиями для проведения практических работ, необходимыми для освоения данного модуля.

Библиотечный фонд должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Преподаватели должны оказывать систематическую консультационную помощь обучающимся, контролировать качество выполнения самостоятельной работы.

Учебная практика проводится в сварочных мастерских, оснащенных современным сварочным оборудованием, материалами и инструментами.

Освоение данного модуля должно параллельно с освоением дисциплин: основы материаловедения, основы инженерной графики, допуски и технические измерения, химия.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого

модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года, разряд по профессии рабочего на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций .	Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Излагает основные правила чтения технологической документации. Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.	Экспертная оценка результатов выполнения лабораторно-практической работы. Текущий контроль. Промежуточный контроль
ПК 1.3. Проверять работоспособность, оснащенность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.	Экспертная оценка результатов выполнения лабораторно-практической работы. Текущий контроль. Промежуточный контроль
ПК 1.4. Подготавливать и	Определяет классификацию сварочных материалов.	Экспертная оценка результатов выполнения

проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке Использует сварочные материалы.	лабораторно-практической работы. Текущий контроль. Промежуточный контроль
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы. Текущий контроль Промежуточный контроль
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.	Экспертная оценка на лабораторно-практическом занятии, при прохождении производственной практики. Лабораторный контроль неразрушающими методами дефектоскопии
ПК 1.7. Выполнять предварительный сопутствующий	Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл,	Экспертная оценка на лабораторно-практическом занятии,

(межслойный) подогрев материала	сварочные деформации и напряжения). Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке. Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	при прохождении производственной практики
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Перечисляет типы дефектов сварного шва. Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. Объясняет технологию зачистки швов после сварки.	Экспертная оценка на лабораторно-практическом занятии, при прохождении производственной практики
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	Классифицирует типы дефектов сварного шва. Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва. Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений. Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах. Проводит методы неразрушающего контроля.	Экспертная оценка на лабораторно-практическом занятии, при прохождении производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессионально	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все	<i>Наблюдение и анализ результатов выполнения</i>

й деятельности, применительно к различным контекстам	возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	<i>практических работ, самостоятельной работы</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Анализ и планирование процесса поиска. Формулировка задачи поиска информации. Установка приемов структурирования информации. Определение необходимых источников информации. Систематизация полученной информации. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составление формы результатов поиска информации. Оценка практической значимости результатов поиска.	<i>Наблюдение и оценка выполнения практических работ</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	<i>Наблюдение за эффективностью распределения ролей при работе в команде, оценка</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	<i>Оценка содержания сообщений, рефератов, проектов</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	<i>Наблюдение за эффективностью распределения ролей при работе в команде, оценка коммуникативности, умения принимать совместное решение</i>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Проявление Российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);	<i>Наблюдение и экспертная оценка активности обучающихся при подготовке и проведении</i>

основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества... нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<i>мероприятий</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности	<i>Наблюдение и экспертная оценка активности обучающихся при подготовке и проведении мероприятий</i>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью...	<i>Наблюдение и экспертная оценка активности обучающихся при подготовке и проведении мероприятий</i>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Сформированность умения использовать иностранный язык как средство получения информации из иноязычных источников в образовательных и самостоятельных целях; Достижение уровня владения иностранным языком, превышающего пороговый, достаточного для делового общения в рамках выбранного профиля.	<i>Наблюдение и экспертная оценка активности обучающихся при подготовке и проведении мероприятий</i>

Программа профессионального модуля разработана на основе -
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации № 863 от 15 ноября 2023 года, зарегистрированного
Министерством юстиции (рег. № 76433 от 15 декабря 2023 года)

Квалификация: Сварщик

Профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки)**, входит в укрупненную группу профессий **15.00.00
Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчики:

Филяров Евгений Юрьевич, мастер производственного обучения ГБПОУ
ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО **15.01.05 Сварщик ручной дуговой и частично механизированной сварки (наплавки)**, входящей в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Квалификация: Сварщик

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, сварщик частично механизированной сварки плавлением, сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, газосварщик, сварщик ручной сварки полимерных материалов Сварщик термитной сварки, при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

Уровень образования: основное общее, среднее (полное) общее.

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- Проверки работоспособности и исправности оборудования сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- Проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- Выполнения дуговой резки

уметь:

- Проверять исправность и работоспособность 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;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – **344 часов.**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **56 часа**, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **56 часов**;
учебной практики – **288 часов**.
Промежуточная аттестация – 8 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1- 2.5	ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом. ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1	Раздел ПМ 1. Технология ручной сварки углеродистых сталей	190	10	4	-	180	-
ПК 2.1	Раздел ПМ 2. Технология ручной сварки легированных сталей	12	12	2	-	-	-
ПК 2.2	Раздел ПМ 3 Технология ручной сварки цветных металлов и их сплавов	8	8	2	-	-	-
ПК 2.3	Раздел ПМ 4 Технология наплавочных работ покрытыми электродами	88	16	6	-	72	-
ПК 2.4	Раздел ПМ 5 Дуговая резка металлов покрытыми электродами	46	8	2	-	36	-
	Производственная практика, часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						-
	Промежуточная аттестация	8					
	Всего:	352	54	16	-	288	70

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
1 курс				
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			236	
Раздел ПМ 1. Технология ручной сварки углеродистых сталей			190	
Тема 1.1. Выбор показателей режима сварки углеродистых сталей	Содержание		4	
	1.	Свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости	2	2
	2.	Режим сварки. Сущность, основные и дополнительные показатели, правила выбора. Влияние основных и дополнительных параметров режима сварки на формирование сварного шва.	2	
	Практические занятия		2	
	1.	Правила выбора основных параметров режима сварки	2	
Тема 1.2. Техника выполнения сварных швов в различных пространственных положениях	Содержание		2	2
	1.	Техника выполнения сварных швов. По длине и по заполнению сечения шва	2	
	Практические занятия		2	
	1.	Выполнение сварных швов в различных пространственных положениях	2	
Учебная практика Виды работ - проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; -проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; -подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; -настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для сварки; -выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом сварных швов в различных пространственных положениях			180	
Раздел ПМ 2. Технология ручной сварки легированных			12	

сталей			
Тема 2.1. Особенности сварки легированных сталей	Содержание		4
	1.	Свариваемость легированных сталей. Влияние легирующих добавок на свойства и свариваемость сталей	2
	2.	Выбор сварочных материалов.	2
	Практические работы		2
	1.	Выполнение сварки нержавеющей стали	2
Тема 2.2. Сварка специальных сталей и сталей с особыми свойствами	Содержание		6
	1.	Особенности сварки специальных сталей. Теплоустойчивых, жаропрочных и жаростойких.	2
	2.	Сварка сталей с особыми свойствами Магнитные, износостойчивые	2
	3.	Контрольная работа за 1 курс.	2
2 курс			
Раздел ПМ 3. Технология ручной сварки цветных металлов и их сплавов			8
Тема 3.1. Технология сварки алюминия и его сплавов	Содержание		2
	1	Трудности сварки алюминия и его сплавов. Подготовка алюминия к сварке. Выбор режима сварки и техника выполнения сварных швов	2
	Практические работы		2
	1	Выполнение сварки пластин из алюминия	2
Тема 3.2 Особенности сварки меди и её сплавов	Содержание		4
	1	Медь и её сплавы. Характеристика, свойства, свариваемость. Подготовка меди под сварку. Свойства меди, затрудняющие её сварку.	2
Раздел ПМ 4 Технология наплавочных работ покрытыми электродами			88
Тема 4.1 Виды наплавки. Материалы для наплавки	Содержание		4
	1.	Виды наплавки. Восстановительная и изготовительная: краткое описание и применение.	2
	2.	Наплавочные электроды. Выпускаемые марки электродов, их обозначение. Подготовка металла под наплавку	2
Тема 4.2 Техника и технология выполнения наплавки покрытыми электродами	Содержание		6
	2.	Техника выполнения наплавки. На плоские поверхности, на тела вращения. Наплавка деталей под механическую обработку	2
	2.	Наплавка деталей под механическую обработку	2
	3.	Дефекты возникающие при наплавке	2

	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1.	Наплавка валиков на плоские поверхности	2	2
	2.	Наплавка валиков на тела вращения	4	
Учебная практика Виды работ - многослойная наплавка плоских поверхностей. - наплавка цилиндрических поверхностей по прямой. - наплавка цилиндрических поверхностей по спирали.			72	
Раздел ПМ 5 Дуговая резка металла покрытыми электродами			46	
Тема 5.1 Технология резки металла покрытыми электродами	Содержание		8	
	1.	Сущность дуговой резки металла. Разрезаемость сталей. Подготовка к резке.	2	2
	2.	Электроды для дуговой резки	2	
	3.	Оборудование для дуговой резки	2	
	4.	Контрольная работа	2	
	Практические занятия		2	
	1	Выполнение дуговой резки	2	
Учебная практика Виды работ - дуговая резка листового металла плавящимся покрытым электродом. - дуговая резка профильного металла - строжка металла угольным электродом - плазменная резка листового металла			36	
Консультации:			2	
Экзамен:			6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов теоретических основ сварки и резки металлов; слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
- сварочной мастерской для сварки металлов
- слесарной мастерской

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочие места - по количеству посадочных мест;
- комплект деталей, сварных соединений, выполненных без дефектов и с наличием дефектов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- комплект чертежей сварных изделий;
- комплект наглядных пособий (плакаты, макеты).

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные места учащихся;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места – по количеству сварочных постов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- муфельная печь;
- наковальня;
- набор - комплект слесарных инструментов для зачистки сварных швов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
- промышленное оборудование предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Учебник. 3-изд. М, академия, 2018г
2. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

Дополнительные источники:

1. М.Д. Банов Специальные способы сварки и резки. Учебное пособие. М, Академия, 2009 – 208 с.
2. Быковский О.Г. Справочник сварщика. М, Машиностроение, 2011 г. – 336 с
3. Ручная дуговая сварка: учебник / В. Г. Лупачёв. – 4"е изд., стер. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 416 с.: ил.
4. Технология сварки плавлением и термической резки : учебник / В.П. Куликов. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2016. — 463 с.: ил.

5. Р.А. Кисаримов. Справочник сварщика. 2-е изд. М, ИП РадиоСофт. 2012 г. 288 с
6. Т.Н. Жегалина. Сварщик. Технология выполнения ручной дуговой сварки. Практические основы профессиональной деятельности. Учебное пособие. М, Академия, 2006г.
7. Л.А. Колганов Сварочные работы. Учебное пособие. М, издательско-торговая корпорация «Дашков и К» 2003 г – 408 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru – www.svarka.net, www.svarka-reska.ru
2. Сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com
3. Ручная дуговая сварка. <https://svarkaed.ru/svarka/svarka-metallov/vsyo-chto-vy-hoteli-znat-o-dugovoj-svarke.html>
4. <http://www.osvarke.com/>
5. <http://www.welding.su/articles/arch/>
6. <http://www.motor-remont.ru/books/4/vvedenie.html>
7. <http://www.svarocshov.ru>
8. Ручная дуговая сварка. Видеоуроки. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=dxVoNDuUcM8>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся в специализированном, оснащенном современным оборудованием, наглядными материалами, справочной литературой, техническими средствами обучения кабинете.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к базам данных и библиотечным фондам, к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебными печатными и электронными изданиями, изданными за последние 5 лет, а также учебно-методическими пособиями для проведения практических работ, необходимыми для освоения данного модуля.

Библиотечный фонд должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Преподаватели должны оказывать систематическую консультационную помощь обучающимся, контролировать качество выполнения самостоятельной работы.

Учебная практика проводится в сварочных мастерских, оснащенных современным сварочным оборудованием, материалами и инструментами.

Освоение данного модуля должно параллельно с освоением дисциплин: основы материаловедения, основы инженерной графики, допуски и технические измерения, химия.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года, разряд по профессии рабочего на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.

	Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов. Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Называет сварочные материалы для дуговой наплавки. Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки.

	Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой наплавки. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом. Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом. Владеет техникой дуговой наплавки металла.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов. Объясняет технику и технологию дуговой резки. Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой резки. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом. Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом. Владеет техникой дуговой резки металла.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Анализ и планирование процесса поиска. Формулировка задачи поиска информации Установка приемов структурирования информации. Определение необходимых источников информации. Систематизация полученной информации. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составление формы результатов поиска

	информации. Оценка практической значимости результатов поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявление Российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); Проявление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества... нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью...
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Сформированность умения использовать иностранный язык как средство получения информации из иноязычных источников в образовательных и самостоятельных целях; Достижение уровня владения иностранным языком, превышающего пороговый, достаточного для делового общения в рамках выбранного профиля.

Программа профессионального модуля разработана на основе -
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации № 863 от 15 ноября 2023 года, зарегистрированного
Министерством юстиции (рег. № 76433 от 15 декабря 2023 года)

Квалификация: Сварщик

Профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки)**, входит в укрупненную группу профессий **15.00.00
Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчики:

Филяров Евгений Юрьевич, мастер производственного обучения ГБПОУ
ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Квалификация: Сварщик

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.

ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, сварщик частично механизированной сварки плавлением, сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, газосварщик, сварщик ручной сварки полимерных материалов Сварщик термитной сварки, при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

Уровень образования: основное общее, среднее (полное) общее.

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Проверки работоспособности и исправности оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
- Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
- Выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

- Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- Технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 378 часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **78 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **78 часов**;

учебной практики – **252 часов**

промежуточная аттестация – **8 часов** (2 часа консультации, 6 часов экзамен)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1- 3.3	ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 – 3.3	Раздел ПМ 1. Особенности частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Сварочное оборудование	44	26	8	-	18	-
ПК 3.1 – 3.3	Раздел ПМ 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)	286	52	20	-	234	-
ПК 3.1 – 3.3	Производственная практика, часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						
	Промежуточная аттестация	8					
	Всего:	337	78	28	-	252	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			378	
Раздел ПМ 1. Особенности частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Сварочное оборудование			44	
Тема 1.1. Основные понятия частично механизированной сварки.	Содержание		4	
	1.	Классификация процессов при механизированной сварке в среде защитных газов. Достоинства и недостатки этого вида сварки.	2	2
	2	Особенности дуговой сварки плавящимся электродом в защитных газах.	2	
Тема 1.2. Сварочное оборудование.	Содержание		8	
	1.	Оборудование сварочного поста. Виды сварочных постов.	2	2
	2.	Источники питания сварочной дуги. Их разновидности. Устройство источников питания.	2	2
	3.	Баллоны для защитных газов. Газовое оборудование.	2	2
	4	Изучение устройства и функций сварочных аппаратов EVOMIG 350	2	
	Практические занятия		8	2
	1.	Техническое обслуживание источников питания сварочной дуги.	4	
	2.	Техническое обслуживания газовых баллонов и газового оборудования.	4	
Тема 1.3. Сварочные материалы	Содержание		6	
	1.	Инертные и активные газы. Назначение и их свойства.	2	2
	2.	Сварочная проволока. Ее характеристики. Назначение.	2	2
	3.	Принципы выбора сварочных материалов.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
Учебная практика Виды работ:			18	

- проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - подключение, обслуживание сварочной установки и газового оборудования в процессе работы - выбор режимов сварки. Зажигание сварочной дуги. Наплавка валиков на пластины. Зачистка. Контроль качества сварки.			
Раздел ПМ 2.Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)		286	
Тема 2.1Техника частично механизированной сварки (наплавки).	Содержание	16	
	1. Особенности техники выполнения частично механизированной сварки плавлением.	2	1
	2. Виды переноса металла	2	1
	3. Режимы частично механизированной сварки	2	
	4. Выбор защитных газов и газовых смесей. Для циклического режима сварки короткой дугой и режима импульсной сварки.	2	1
	5. Сварка в различных положениях сварного шва.	4	1
	6. Особенности сварки труб	2	
	7. Геометрические параметры сварных швов при ЧМС	2	
	Практические занятия	20	
	1. Многослойная сварка стыковых соединений	4	
	2. Многослойная сварка тавровых соединений	4	
	3. Сварка стыка трубы под углом 45 градусов	4	
	4. Сварка стыка трубы в горизонтальном положении	4	
	5. Сварка стыка трубы в вертикальном положении	4	
Тема 2.2.Технология частично механизированной сварки (наплавки).	Содержание	16	
	1. Колебательные движения сварочной горелкой	2	1
	2. Техника выполнения сварных швов.	2	
	3. Технология выполнения многопроходных швов.	2	
	4. Технология наплавки в среде защитных газов.	2	
	5. Особенности сварки и наплавки углеродистых сталей.	2	
	6. Особенности сварки и наплавки высоколегированных сталей.	2	
	7. Особенности сварки и наплавки цветных металлов и их сплавов.	2	
	8. Контрольная работа	2	

Учебная практика Виды работ: - проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверка работоспособности и исправности оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки); - настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки; - выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и конструкций различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;	234	
Консультации	2	
Экзамен	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов теоретических основ сварки и резки металлов; слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
- сварочной мастерской для сварки металлов
- слесарной мастерской

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочие места - по количеству посадочных мест;
- комплект деталей, сварных соединений, выполненных без дефектов и с наличием дефектов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- комплект чертежей сварных изделий;
- комплект наглядных пособий (плакаты, макеты).

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные места учащихся;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места – по количеству сварочных постов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- муфельная печь;
- наковальня;
- набор - комплект слесарных инструментов для зачистки сварных швов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
- промышленное оборудование предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лялякин В. П., Слинко Д. Б. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением. Учебник. 2-е издание М., Академия, 2018г
2. В.И. Маслов Сварочные работы. Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования. 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
5. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.
10. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

Интернет-ресурсы:

1. Юхин Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом в защитных газах. Электронный учебник. Режим доступа: <http://weldering.com/yuhin-mehanizirovannaya-dugovaya-svarka-plavyashchimsya-elektrodom-zashchitnyh-gazah-migmag>
2. Механизированная сварка <http://svarkagid.com/mehanizirovannaja-svarka/>

3. <http://www.osvarke.com/>
4. <http://www.welding.su/articles/arch/>
5. <http://www.motor-remont.ru/books/4/vvedenie.html>
6. <http://www.svarocshov.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия проводятся в специализированном, оснащенном современным оборудованием, наглядными материалами, справочной литературой, техническими средствами обучения кабинете.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к базам данных и библиотечным фондам, к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебными печатными и электронными изданиями, изданными за последние 5 лет, а также учебно-методическими пособиями для проведения практических работ, необходимыми для освоения данного модуля.

Библиотечный фонд должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Преподаватели должны оказывать систематическую консультационную помощь обучающимся, контролировать качество выполнения самостоятельной работы.

Учебная практика проводится в сварочных мастерских, оснащенных современным сварочным оборудованием, материалами и инструментами.

Освоение данного модуля должно параллельно с освоением дисциплин: основы материаловедения, основы инженерной графики, допуски и технические измерения, химия.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года, разрядпо профессиирабочегона 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в защитном газе для выполнения сварки. Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из цветных металлов и сплавов, и устраняет их.
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением. Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет проверку оснащённости сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	Анализ и планирование процесса поиска. Формулировка задачи поиска информации Установка приемов структурирования информации. Определение необходимых источников информации. Систематизация полученной информации.

задач профессиональной деятельности;	Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составление формы результатов поиска информации. Оценка практической значимости результатов поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявление Российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); Проявление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества... нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью...
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Сформированность умения использовать иностранный язык как средство получения информации из иноязычных источников в образовательных и самостоятельных целях; Достижение уровня владения иностранным языком, превышающего пороговый, достаточного для делового общения в рамках выбранного профиля.