Министерство образования Московской области

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий аграрно-промышленный техникум»
_____ А. К. Зиновьев
«____»_____2018 г

ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"

Подписано цифровой подписью: ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=KPP=507201001, email=apt-mo@mail.ru, 1.2.643.100.1=120D31303235303037333932313839, 1.2.643.3.131.1.1=120C303035303732373035323633, o=ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ", street=ул Лесная, д 6 "А", l=г Луховицы, поселок Красная Пойма, st=50 Московская область, c=RU, title=ДИРЕКТОР, 1.2.643.100.3=120B303235363432343038333 4, givenName=Вячеслав Николаевич, sn=Смирнов, cn=ГБПОУ МО "ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"
Дата: 2021.04.21 11:08:29 +03'00'

Рабочая программа
УП.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

подготовки квалифицированных рабочих, служащих
преподавателя общепрофессиональных дисциплин
Бычкова Андрея Сергеевича
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

по профессии среднего профессионального образования: 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

уровень образования: среднее профессиональное образование

квалификации: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
сварщик частично механизированной сварки плавлением

Форма обучения: очная **Срок получения СПО по ППКРС**: 2г. 10 мес.

Год начала подготовки по УП: 2018г.

Приказ об утверждении ФГОС: от 29 января 2016 г. № 50

г. Зарайск 2018г.

Лист согласования на основную профессиональную образовательную программу по профессии

Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

«Согласовано»

Предприятия (организация) работодателя ООО «СтройАрс»

ФИО работодателя Васильев С.П.

Должность: директор

Рекомендации работодателя: рекомендовано для образовательного процесса обучения

Подпись _____ (Васильев С.П.)

22.06.2018

Место печати

«Согласовано»

Предприятия (организация) работодателя АО Метком Групп

ФИО работодателя Реев Роман Павлович

Должность: генеральный директор

Рекомендации работодателя: рекомендовано для применения в образовательном процессе.

Подпись _____ (Реев Р.П.)

22.06.2018

Место печати

Рабочая программа УП.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки подготовки квалифицированных рабочих, служащих на основании ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»от 29 января 2016г. № 50, основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»разработанной ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум».

Преподаватель _____ Бычков А.С

Рассмотрено на заседании методических комиссий

Протокол №__9__ от «__28__» ____06____ 2018 г.

Председатель методических комиссий_____ Крылова И.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методической комиссией общеобразовательных и специальных дисциплин

Председатель методической комиссией
_____ Крылова И.А.

Протокол № 1

от «30» 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УМР ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

_____ И.П. Дорофеев

«____» _____ 2019 г.

Рабочая программа учебной практики УП.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки для профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 № 50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, УП.00

Разработчик: Бычков Андрея Сергеевича, ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

Содержание

		Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной практики	4-6
2	Результаты освоения программы учебной практики	7-8
3	Тематический план и содержание учебной практики	9-13
4	Условия реализации программы учебной практики	14-15
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	16-17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки),** в части освоения квалификаций:
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» Код 7212
и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):
«Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется. А так же при подготовке и переподготовке специалистов предприятий, имеющих профессиональное образование в области машиностроения и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы

1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

1.3. Цели и задачи учебной практики:

Цели учебной практики:

- формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).**

Задачи учебной практики:

- обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии;
- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики 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;
- эксплуатирования 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, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- 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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности студент должен уметь:

Таблица

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	– 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.

2.2. Результаты освоения учебной практики

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД) **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость 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.
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
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 документации по сварке.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профес-сиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Количество часов	Учебная практика, часов
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	**Раздел 1** Ознакомление с основами технологии сварки и сварочного оборудования	**36**	**36**
ПК 1.1. ПК 1.2.	**Раздел 2** Ознакомление с технологией производства сварных конструкций	**66**	**66**
ПК 1.4. ПК 1.5.	**Раздел 3** Ознакомление с подготовительными и сборочными операциями перед сваркой.	**42**	**42**
ПК. 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9.	**Раздел 4** Изучение контроль качества сварных соединений.	**42**	**42**

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Ознакомление с основами технологии сварки и сварочного оборудования		**36**	
МДК.01. 01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		***36***	
Виды работ: – эксплуатирование оборудования для сварки; – подготовка сварочных материалов к сварке; – проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки.			

Тема 1.1 Основы теории сварочных процессов	**Содержание:**		
	1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских Подготовка электросварочного оборудования к сварочным работам	6	**2**
Тема 1.2. Оборудование и сварочные материалы	**Содержание:**		
	2. Организация рабочего места сварщика и правила безопасности труда. Основные движения электрода. Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.	6 6	**2**
	3. Правила и приемы сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами	6	**2**
	4. Подбор диаметра и марки электрода, установка силы сварочного тока. Определение мест прихватки и порядок ее ведения.	6	**2**
	5. Наплавка валиков на стальные пластины толщиной 3-4 мм. РДС в нижнем положении шва	6	**2**
Раздел 2. **Ознакомление с технологией производства сварных конструкций**		**66**	
МДК.01. 02. **Технология производства сварных конструкций**		***66***	
Виды работ: – подготовка сварочных материалов к сварке; – использование производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; – выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; – выполнения предварительного,			

сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок			
Тема 2.1 Технология производства сварных конструкций	**Содержание:**		
	1. Постановка прихваток.	6	**2**
	2. Разметка деталей под сварку, сборка простейших деталей, прихватка, установка зазора.	6	**2**
	3. Сборка и сварка стыковых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	6	**2**
	4. Сборка и сварка стыковых соединений подуглом 15, 30, 60 градусов и потолочномположении сварного шва.	6	**2**
	5. Ручная дуговая, сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей	6	**2**
	6. Сборка и сварка угловых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	6	**2**
	7. Сборка и сварка тавровых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	6	**2**
	8. Сборка и сварка тавровых соединений подуглом 15, 30, 60 градусов и потолочномположении сварного шва.	6	**2**
	9. Сборка и сварка нахлесточных соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	6	**2**
	10. Сборка и сварка нахлесточных соединений подуглом 15, 30, 60 градусов и потолочномположении сварного шва.	6	**2**

	11. Сборка и сварка торцевых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	6	**2**
Раздел 3. Ознакомление с подготовительными и сборочными операциями перед сваркой		**42**	
МДК.01. 03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		***42***	
Виды работ: – выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; – выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; – выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок			
Тема 3.1 Основные слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	**Содержание:**		
	1. Разметка и правка металла	6	**2**
	2. Гибка и опиливание металла	6	**2**
	3. Рубка металла	6	**2**
	4. Резка металла	6	**2**
Тема 3.2 Технология сборки изделий под сварку	**Содержание:**		
	5. Сборка изделий под сварку прихватками	6	**2**
	6. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях (струбцинах, кондукторах)	6	**2**
	7. . Выполнение типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке.	6	**2**
Раздел 4. Изучение контроля качества		**36**	

сварных соединений			
МДК.01. 04. Контроль качества сварных соединений		***42***	
Виды работ: – выполнения зачистки швов после сварки; – использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; – определение причин дефектов сварочных швов и соединений; – предупреждение и устранения различных видов дефектов в сварных швах.			
Тема 4.1 Дефекты швов и методы их устранения	**Содержание:**		
	1. Контроль качества сварных соединений.	6	**2**
	2. Зачистка швов после сварки.	6	**2**
	3. Устранение различных видов дефектов в сварных швах	6	**2**
Тема 4.2 Контроль качества сварных соединений	**Содержание:**		
	4. Неразрушающие методы контроля сварных соединений	6	**2**
	5. Разрушающие методы контроля сварных соединений.	6	**2**
	6. Горячая правка конструкций.	6	**2**
*Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета***		*6*	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебных мастерских – «***Слесарная мастерская», «Сварочная мастерская***».

Технические средства обучения:

- компьютер на рабочем месте мастера;
- проектор мультимедийный;
- экран переносной;
- комплект учебных видеофильмов;
- электронные учебные пособия.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места (верстаки);
- станок сверлильный;
- тиски слесарные;
- штиль геодезический;
- доска;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- средства индивидуальной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды обработки металла;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарных работ;
- стенды: «Охрана труда при работе в слесарных мастерских», «Изгибание металла», «Разметки металла», «Пользование измерительным инструментом», «Правила охраны труда при работе на сверлильном станке», «Нарезание резьбы».

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера;
- рабочие места (сварочные посты);
- доска;
- верстаки;
- тески;
- сварочные столы;
- источники питания для различных видов сварки (в том числе инверторные источники питания);

- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
- средства индивидуальной защиты электросварщика;
- слесарный инструмент электросварщика;
- контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
- набор плакатов;
- стенды сварочные
- технологическая документация (технологические карты);
- мультимедийный экран;
- комплект вытяжной вентиляции;
- шкафы для спецодежды;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- слесарное оборудование;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- электроды и основной металл;
- средства коллективной и индивидуальной защиты сварщика;

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения.

4.3.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 преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

- мастера п/о : квалификация на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, что предусмотрено Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и должны проходить

обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителями практики **Резниковым Д. М.** и **Лыковым Р.А.** в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения студентами заданий, выполнения практических работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	**Основные показатели оценки результатов обучения**
Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	– Умение использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – Уметь выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – Уметь применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – Уметь подготавливать сварочные материалы к сварке; – Уметь зачищать швы после сварки; – Уметь пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций. – Знать основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); – Знать необходимость проведения подогрева при сварке; – Знать классификацию и общие представления о методах и способах сварки; – Знать основные типы, конструктивные

	элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – Знать влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; – Знать основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; – Знать основы технологии сварочного производства; – Знать виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – Знать основные правила чтения технологической документации; – Знать типы дефектов сварного шва; – Знать методы неразрушающего контроля; – Знать причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; – Знать способы устранения дефектов сварных швов; – Знать правила подготовки кромок изделий под сварку; – Знать устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – Знать правила сборки элементов конструкции под сварку; – Знать порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – Знать устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – Знать правила технической эксплуатации электроустановок; – Знать классификацию сварочного оборудования и материалов; – Знать основные принципы работы источников питания для сварки; – Знать правила хранения и транспортировки сварочных материалов.