

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Сварочное производство»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева
06.04.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности
22.02.06 Сварочное производство
на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство (утверждён Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014г. №360 (ред. от 01.09.2022), зарегистрирован в Минюсте РФ 27 июня 2014г. №32877).

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (с изменениями и дополнениями).

- Учебного плана ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного директором колледжа 02 марта 2023г.

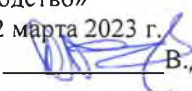
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

«Сварочное производство»

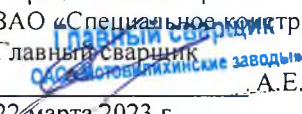
Протокол № 8 от 22 марта 2023 г.

Председатель ПЦК  В.Д. Польшгалов

Согласовано

с представителем работодателя

ЗАО «Специальное конструкторское бюро»

Главный сварщик 

А.Е. Соколов

22 марта 2023 г.

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №8 от 05 апреля 2023 г.

Разработчики:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Сорокина Замиля Хантимировна, преподаватель,

Польшгалов Владимир Дмитриевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 *Сварочное производство* (уровень базовой подготовки) укрупненной группы специальностей 22.00.00 «Технология материалов» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций*

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - повышение квалификации, переподготовка и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль **ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций** относится к профессиональным модулям (ПМ.00) профессионального учебного цикла (П.00) ППССЗ специальности 22.02.06.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

иметь практический опыт:

- применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- применять методы определения и установки режимов сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций.

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации, источники питания;
- оборудование сварочных постов;
 - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
 - основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
 - методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
 - основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
 - технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
 - технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

1.4. Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций ОК 1-9, 8; ПК 1.1 – ПК 1.4, включающими в себя способность:

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.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего – 1179 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 783 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 522 часа

(из них 74 часов практических работ);

самостоятельной работы обучающегося – 261 час;

Учебная практика – 72 часа

Производственной (по профилю специальности) практики – 324 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, освоение профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса
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 ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
МДК 01.01 Технология сварочных работ		600	400	54	-	200	-	72	324
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 1. Технология электрической сварки плавлением	306	204	20		102	-		
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 3. Газопламенная обработка металлов и оборудование	159	106	10		53			
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 4. Технология и оборудование контактной сварки	54	36	4		18			
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 5. Стандарты в сварочном производстве	81	54	20		27			
МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций		183	122	20		61			
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 1. Оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	104	64	10		40			
ПК 1.1 – ПК1.4	Раздел 2. Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	79	58	10		21			
	Производственная практика (по профилю специальности)	324							324
	Учебная практика: Слесарная	72						72	
	ВСЕГО:	1179	522	74		261		72	324

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01 Технология сварочных работ		600	
Раздел 1. Технология электрической сварки плавлением		306	
Тема 1.1 Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку	Содержание учебного материала		
	Введение. Цели и задачи курса	2	2
	Общие вопросы подготовки деталей под сборку и сварку	2	
	Виды заготовительных операций	2	
	Основные и вспомогательные операции подготовки конструкций под сварку	2	
	Технологические методы изготовления заготовок под сварку оболочковых конструкций	2	
	Виды деформаций заготовок и схемы правки листовых и профильных элементов.	2	
	Приемы подготовки деталей под сварку балочных конструкций	2	
	Формы поперечного сечения подготовленных кромок	2	
	Конструктивные элементы разделки кромок под сварку различных конструкций	2	
	Размеры швов, установленные ГОСТами в сварочном производстве	2	
	Методы сборочных операций при разных типах производства	2	
	Контрольная работа №1. Подготовка деталей под сборку и сварку	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1. Разработка эскизов подготовки конструктивных элементов сварных соединений под сборку из металлов толщиной до 10мм	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1. Выполнение презентации на тему: «Заготовительное производство изготовления сварных конструкций»	5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2. Выполнение конспекта по теме «Методы и способы получения различных заготовок для сварных конструкций»	5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3. Выполнение презентации по характеристике исходного металла для производства сварочных работ	5	
Тема 1.2 Основы технологии сварки плавлением	Содержание учебного материала		
	Сущность и классификация процесса сварки плавлением	2	2
	Классификация сварных соединений и швов сварных соединений	2	
	Тепловые процессы при сварке плавлением	2	
	Особенности сварочных металлургических процессов сварки плавлением	2	
	Основные металлургические процессы при дуговой сварке в сварочной ванне	2	
	Характер химических реакций при различных видах сварки	2	
	Методика расчета состава металла шва	2	
	Фазовые и структурные превращения в сварочной ванне	2	

	Формирование химической неоднородности в сварных соединениях	2		
	Понятие о свариваемости и ее основные показатели	2		
	Методы оценки свариваемости металлов	2		
	Классификация металлов по свариваемости	2		
	Фазовые превращения в околошовной зоне и их влияние на свариваемость	2		
	Контрольная работа № 2. Классификация и характеристика основных видов сварки плавлением	2		
	Практические занятия			
	Практическая работа №2. Разработка классификации методов сварки металлов по физическим признакам	2	3	
	Практическая работа №3. Разработать методы снижения сварочных деформаций и напряжений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Внеаудиторная самостоятельная работа №4. Выполнение презентации на тему: «Классификация и основные виды сварки плавлением»	5			
Внеаудиторная самостоятельная работа №5. Выполнение презентации по краткому историческому обзору развития сварки	5			
Внеаудиторная самостоятельная работа №6. Подготовка доклада на тему: «Перспективы развития сварочного производства»	5			
	Внеаудиторная самостоятельная работа №7. Подготовка сообщения по теме: «Тепловые процессы при сварке»	5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №8. Анализ металлургических процессов, происходящих в сварочной ванне	5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №9. Подготовка анализа по характеристикам химических реакций при различных видах сварки	5		
	Тема 1.3 Напряжения и деформации при сварке	Содержание учебного материала		
		Понятие о сварочных напряжениях и деформациях	2	2
Причины возникновения деформаций		2		
Влияние параметров процесса сварки на величину напряжений		2		
Методы расчета напряжений		2		
Распределение продольных остаточных напряжений при сварке		2		
Определение перемещений напряжений в сварных конструкциях		2		
Методы снижения сварочных деформаций и напряжений		2		
Перемещения деформаций при сварке		2		
Мероприятия по исправлению деформаций сварных конструкций		2		
Контрольная работа №3. Напряжения и деформации при сварке различных конструкций		2		
Практические занятия				
Практическая работа №4. Сравнительный анализ связи: «Сварочные напряжения и деформации»		2	3	
Самостоятельная работа обучающихся				
	Внеаудиторная самостоятельная работа №10. Выполнение презентации по приемам предупреждающих возникновения деформаций	5		
	Тема 1.4			
Содержание учебного материала				

Основные технологические приемы сварки сталей, чугунов и цветных металлов	Причины охрупчивания сварного шва и зоны термического влияния при охлаждении	2	2	
	Технологические приемы сварки высоколегированных сталей и их сплавов для предупреждения образования дефектов	2		
	Особенности сварки высокохромистых сталей	2		
	Классификация чугунов и их свариваемость	2		
	Структурные превращения в около шовной зоне при сварке чугуна	2		
	Технология горячей сварки изделий из чугуна	2		
	Технология холодной сварки изделий из чугуна	2		
	Технология сварки изделий из алюминия и алюминиевых сплавов	2		
	Технология сварки изделий из меди и медных сплавов	2		
	Технология сварки изделий из титана и его сплавов	2		
	Ориентировочные режимы сварки цветных металлов и их сплавов	2		
	Контрольная работа №4. Условное обозначение сталей и их свариваемость	2		
	Практические занятия			
	Практическая работа №5. Разработка таблицы по дефектам при дуговой сварки алюминиевых сплавов: их связи образования и приемы их предотвращения	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Внеаудиторная самостоятельная работа №11. Подготовка доклада по теме: «Свойства титана и особенности сварки изделий из титана»	5			
Внеаудиторная самостоятельная работа №12. Подготовка доклада по общим сведениям, классификации и условном обозначении сталей различного класса	5			
Тема 1.5. Основные технологические приемы наплавки сталей, чугунов и цветных металлов	Содержание учебного материала			
	Классификация наплавочных работ и их характеристика	2	2	
	Особенности наплавочных процессов	2		
	Материалы для наплавки	2		
	Способы и технологии наплавки	2		
	Влияние параметров режима наплавки на глубину провара	2		
	Схемы наплавки на различные формы поверхности деталей	2		
	Контрольная работа №5. Способы и технологии наплавки деталей	2		
	Практические занятия			
	Практическая работа №6. Анализ и выбор материалов для наплавки изделий при различных способах наплавки плавлением	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Внеаудиторная самостоятельная работа №13. Выполнение конспекта на тему: «Схема наплавки на цилиндрические поверхности деталей»	5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №14. Подготовка сообщения о наплавке порошковой проволокой без дополнительной защиты	5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №15. Выполнение презентации по способам наплавки при различных наплавочных материалах	5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №16. Выполнение презентации по схемам наплавки на цилиндрических поверхностях деталей	5		

Тема 1.6 Методика расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки	Содержание учебного материала		
	Параметры режима ручной дуговой сварки	2	2
	Выбор режима сварки в нижнем положении	2	
	Влияние параметров режима сварки на формирование сварного шва	2	
	Выбор режима сварки при механизированной сварки	2	
	Контрольная работа №6. Способы выполнения швов по длине и сечению свариваемых кромок металла	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №7. Выполнение расчета режима сварки конструкций из металлов разной толщины	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Внеаудиторная самостоятельная работа №17. Выполнение презентации по теме: «Влияние параметров режима сварки на формирование сварного шва при ручном способе сварки»	5		
Внеаудиторная самостоятельная работа №18. Подготовка доклада по особенностям сварки чугунов	5		
Тема 1.7 Технология изготовления сварных конструкций различного класса	Содержание учебного материала		
	Классификация сварных конструкций	2	2
	Технологические особенности изготовления сварных конструкций из разных материалов	2	
	Технология производства изготовления сварных балок	2	
	Технология производства сварных рам	2	
	Сборка и сварка решетчатых конструкций	2	
	Технология изготовления негабаритных ёмкостей и сооружений	2	
	Виды емкостей и резервуаров	2	
	Способы рулонирования листовых конструкций	2	
	Сборка и сварка цилиндрических резервуаров	2	
	Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров	2	
	Технология сварки магистральных трубопроводов	2	
	Сварка деталей машин	2	
	Контрольная работа №7. Технология сборки и сварки конструкций разного класса	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №8. «Разработка технологии сварки стыков магистральных трубопроводов»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №19. Выполнение презентации по теме «Классификация и характеристика сварных конструкций»	4	
	Тема 1.8 Основы технической подготовки цехов и участков сварочного производства	Содержание учебного материала	
Цели и задачи технической подготовки сварочного производства		2	
Структура сборочно-сварочного цеха		2	
Техническое задание на проектирование сварочного производства		2	
Показатели технологической и транспортной части проекта сборочно-сварочного участка		2	
Практические занятия			
Практическая работа №9. Составление технического задания на проект сварочного участка		2	3
Контрольная работа №1. Создание промежуточных складов в сварочных цехах		2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа № 20. Выполнение презентации по типам загрузочных устройств для перемещения деталей и узлов на сборочно-сварочном участке	4	
Тема 1.9 Планировка участков сборочно-сварочного цеха	Содержание учебного материала		
	Типы производства и их характеристика	2	2
	Годовой объем выпуска деталей	2	
	Проектная производственная мощность – основной показатель при проектировании сборочно-сварочных цехов	2	
	Схема с продольным направлением производственного потока	2	
	Типовая планировка при крупносерийном типе производства сложных сварных конструкций	2	
	Характеристика производственного потока с петлеобразным направлением	2	
	Планировка цеха в условиях крупносерийного и массового производства	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №10. Выполнение планировки сварочного участка для мелкосерийного типа производства сварочной продукции	2	3
	Контрольная работа №2. Основы проектирования участков сварочного производства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Внеаудиторная самостоятельная работа №21. Выполнение презентации по типовым специализированным сборочно-сварочные приспособлениям	4		
Тема 1.10 Планировка размещения оборудования на производственных участках	Содержание учебного материала		
	Технические характеристики основных элементов промышленного каркаса	2	2
	Программа выпуска однотипных изделий и выбор производственного оборудования	2	
	Требования к планировке размещения оборудования	2	
	Последовательность планировки размещения оборудования	2	
	Система аттестации сварочного производства	2	
	Контрольная работа №3. Разработка технологического плана цеха сварочного производства	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен		
Всего по разделу №1	Обязательная аудиторная Лабораторные и практические занятия Самостоятельная работа студентов	184 20 102	
Раздел 2. Газопламенная обработка металлов и оборудование		159	
Тема 2.1 Оборудование для хранения, транспортировки и использования кислорода	Содержание учебного материала		
	Основные свойства и получение кислорода	2	2
	Транспортировка и хранение баллонов с кислородом	2	
	Технические характеристики и использование жидкого кислорода	2	
	Контрольная работа №1. Свойства кислорода и ее применение на производстве	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1. Выполнение презентации по теме: «Получение кислорода»	5	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		
	Горючие газы. Карбид кальция	2	2

Горючие газы для газопламенной обработки металлов	Растворенный ацетилен	2	
	Получение ацетилена	2	
	Контрольная работа №2. Свойства ацетилена и его получение в промышленных масштабах	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Описание полную характеристики баллонов для сжатых газов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2. Выполнение реферата на тему: Свойства горючих газов	5	
Тема 2.3 Процесс газовой сварки	Содержание учебного материала		
	Область применения газовой сварки	2	2
	Основные сведения о технологии газовой сварки	2	
	Типы сварных соединений	2	
	Дефекты сварных швов при газовой сварке	2	
	Свойства и регулирование сварочного пламени	2	
	Металлургические процессы при газовой сварке	2	
	Присадочная проволока при газовой сварки и ее условное обозначение	2	
	Способы перемещения горелки при газовой сварке	2	
	Техника левого способа сварки	2	
	Техника правого способа сварки	2	
	Контрольная работа №1. «Способы газовой сварки»	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №2. Описание полной характеристики баллонов для сжатых газов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3. Выполнение реферата на тему: Свойства горючих газов	5	
	Тема 2.4 Пайка металлов	Содержание учебного материала	
Сущность и особенности процесса пайки металлов		2	2
Виды и способы нагрева паяльных материалов		2	
Контрольная работа № 3. Паяльные материалы и их применение		2	
Практические занятия			
Практическая работа №3. Разработка таблицы: «Виды припоя, их характеристика и применение»		2	3
Самостоятельная работа обучающихся			
Внеаудиторная самостоятельная работа №4. Выполнение сообщения по способам соединения паяемых деталей		5	
Тема 2.5 Газовая сварка конструкционных сталей	Содержание учебного материала		
	Технология газовой сварки углеродистых сталей	2	2
	Технология газовой сварки легированных сталей	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4. Разработка технологии газовой сварки сталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6 Газовая сварка чугунов	Содержание учебного материала		
	Основные особенности газопламенной сварки чугуна	2	2
	Технология сварки чугуна	2	
	Контрольная работа №3. Свойства, маркировка и свариваемость чугунов	2	

	Практическая работа №5. Разработка технологии газовой сварки чугунов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5. Выполнение презентации по теме: «Оборудование и аппаратура для газовой сварки чугунов	5	
Тема 2.7 Сварка цветных металлов и их сплавов	Содержание учебного материала		
	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	2	2
	Присадочные материалы и флюсы	2	
	Технология и режимы сварки меди, латуни и бронзы	2	
	Технология и режимы сварки алюминия, никеля	2	
	Применение цветных металлов в промышленности	2	
	Контрольная работа №3. Свойства и условное обозначение цветных металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Внеаудиторная самостоятельная работа №6. Выполнение презентации по теме: «Оборудование и аппаратура для газовой сварки цветных металлов и их сплавов	5		
Тема 2.8 Особенности газокислородной резки металлов	Содержание учебного материала		
	Сущность кислородной резки металлов и их разновидности	2	2
	Кислородно-флюсовая резка кислородным копьем	2	
	Технология газовой резки металлов и их сплавов	2	
	Техника газовой резки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №7. Подготовка доклада по технологии гидроабразивной резки металлов	5	
Тема 2.9 Оборудование для машинной резки	Содержание учебного материала		
	Принцип работы оборудования для газопламенной резки	2	2
	Кислородные резаки\ . Машины и станки для газовой резки металлов	2	
	Выбор оборудования для газокислородной резки сталей	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №8. Подготовка презентации по оборудованию для машинной резки	5	
Тема 2.10 Основы технологии резки металлов разной толщины	Содержание учебного материала		
	Резка сталей малой и большой толщины металлов	2	2
	Оборудование для резки сталей разной толщины	2	
	Технические характеристики инструментов для резки металлов разных толщин	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №9. Подготовка доклада по теме: «Современные технологии резки металла в промышленности	5	
Тема 2.11 Специальные способы резки металлов	Содержание учебного материала		
	Резка титана и его электрокислородная резка металлов	2	2
	Подводная и автоматическая кислородная резка металлов	2	
	Особенности подводной резки металлов	2	
	Воздушно-дуговая резка металлов	2	
	Специальные резаки для срезки заклепок, вырезки труб и отверстий	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №10. Подготовка доклада по теме: «Специальные способы резки металлов»	5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №11. Подготовка доклада по теме: «Безопасность труда при выполнении газовой резки и сварки металлов	3	
Промежуточная аттестация	Экзамен		
Всего по разделу №2	Обязательная аудиторная Лабораторные и практические занятия Самостоятельная работа студентов	96 10 53	
Раздел 3. Технология и оборудование контактной сварки		54	
Введение	Содержание учебного материала		
	Цели и задачи учебной дисциплины	2	
Тема 3.1 Физические основы контактной сварки	Содержание учебного материала		
	Разновидности и применение контактной сварки	2	2
	Свариваемость материала при контактной сварки	2	
	Свариваемость материала при контактной сварки	2	
	Разновидности рельефной сварки	2	
	Определение режима сварки	2	
	Контроль параметров режима сварки	2	
	Технология точечной сварки	2	
	Соотношение сварочного тока и времени сварки	2	
	Сущность точечной сварки	2	
	Контрольные работы		
	Контрольная работа №1. Разновидности контактной сварки, их характеристика и применение	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Определение оптимального режима сварки	2	3
	Практическая работа №2. Контроль качества сварных соединений при контактной сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1. Подготовка доклада по теме: «Краткий исторический обзор по контактной сварки»	5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2. Подготовка презентации по теме: «Классификация способов контактной сварки»	5	
Тема 3.2 Механизация и автоматизация контактной сварки	Содержание учебного материала		
	Общие данные о контактных машинах	2	2
	Классификация машин для шовной сварки	2	
	Приводы сжатия точечной сварки	2	
	Аппаратура управления контактных машин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3. Подготовка доклада по теме: «Экономическая эффективность контактной сварки»	5	

	Внеаудиторная самостоятельная работа №4. Подготовка доклада по теме: «Перспективы развития контактной сварки»	3	
Тема 3.3 Охрана труда и производственная санитария	Содержание учебного материала		
	Санитарно- гигиенические требования к условиям труда сварщика на контактных машинах	2	2
Всего по разделу №3	Обязательная аудиторная Лабораторные и практические занятия Самостоятельная работа студентов	32 4 18	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 4. Стандарты сварочного производства		81	
Тема 4.1 Общие сведения о государственных стандартах в сварочном производстве	Содержание учебного материала		
	Основные понятия, термины и определения в применении государственных стандартов в сварочном производстве: ГОСТ 2601-84, ГОСТ 23870-79	2	2
	Классификация видов, способов сварки определяемых государственными стандартами: ГОСТ 19521-74, ГОСТ-2601-84, ГОСТ 11969-79, ГОСТ 29273-92 ГОСТ Р ИСО 2553-2017	2	2
	, ГОСТ 29273-92 ГОСТ Р ИСО 2553-2017	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1. Составление словаря по теме: «Термины и определения в государственных стандартах сварочного производства»	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2. Составление структурной схемы по классификация видов и способов сварки	2	
Тема 4.2 Государственные стандарты на соединения сварные	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупым углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Работа со стандартом на соединения сварные, выполненные ручной дуговой сваркой	2	3
	Практическая работа №2. Работа со стандартом на соединения сварные под острым и тупым углами	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3. Выполнение практического задания по ГОСТ 5264 - 80	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4. Выполнение практического задания по ГОСТ 11534 - 75	2	
Тема 4.3 Сварка под флюсом	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	Практические занятия		

	Практическая работа № 3. Работа со стандартом на соединения сварные при сварке под флюсом	2	3
	Практическая работа №4. Работа со стандартом на соединения сварные под острым и тупым углами.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5. Составление таблицы по сварочным материалам, применяемые при сварке под флюсом	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №6. Защитные газы, их виды и смеси.	2	
Тема 4.4. Сварка в среде защитных газов	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 23518 79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	ГОСТ 23518 79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №5. Работа со стандартами на соединения сварные выполненные в защитных газах.	2	3
	Практическая работа №6. Работа со стандартами на соединения сварные выполненные в защитных газах и под флюсом	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №7. Выполнение конспекта по теме: «Защитные газы, их виды и смеси»	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №8. Подготовка доклада на тему: «Способы получения защитных и горючих газов применяемых при сварке»	2	
Тема 4.5 Сварка алюминия	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры,	2	2
	ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №7. Работа со стандартами на соединения сварные из сплавов алюминия выполненные в инертных газах	2	3
	Практическая работа №8. Работа со стандартами на соединения сварные выполненные в инертных газах по острым и тупыми углами	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Внеаудиторная самостоятельная работа №9. Составление таблицы: «Алюминиевые сплавы. Марки. Физические, химические и механические свойства»	2		

	Внеаудиторная самостоятельная работа №10. Типы стальных труб. Применение для их для производства св. конструкций	2	
Тема 4.6 Государственные стандарты на сварные соединения трубопроводов	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	2	2
	Практическая работа №9. Работа со стандартами на соединения сварные стальных трубопроводов	2	3
	Практическая работа №10. Работа со стандартами на соединения сварные стальных трубопроводов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №11.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №12.	2	
Тема 4.7 Государственные стандарты на сварочные материалы	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры	2	2
	ГОСТ 14111-90, ГОСТ 25444 – 90 Электроды прямые для контактной точечной сварки. Типы и размеры. Электрододержателя	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №11. Работа со стандартами на сварные соединения выполненные контактной сваркой	2	3
Тема 4.8 Государственные стандарты на соединения сварные контактной сварки	Содержание учебного материала		
	ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры	2	2
	ГОСТ 14111-90, ГОСТ 25444 – 90 Электроды прямые для контактной точечной сварки. Типы и размеры. Электрододержателя.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №13. Подготовка исторического обзора по выпуску штучных покрытых электродов	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №14. Составление структурной схем наплавочных технологий в промышленности	1	
Тема 4.9 Государственные стандарты на сварочные материалы	Содержание учебного материала		
	ГОСТ Р ИСО 2560-2009, ГОСТ Р ИСО 3580-2009, ГОСТ Р ИСО 3581-2009, ГОСТ 9466-75 ГОСТ 23949-80СТ 5.1215-72 Электроды покрытые для ручной дуговой сварки	2	2
	ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся.	2	
	ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.	2	
	ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.	2	
	ГОСТ 26101-84 Проволока порошковая наплавочная. Технически условия.	2	
	Флюсы сварочные ГОСТ 9087-81, ГОСТ 28555-90, ГОСТ 30756-01г, ГОСТ Р ИСО 14174-2010	2	

	Газы и газовые смеси для сварки плавлением и сварочных процессов: (0Кислород, аргон, двуокись углерода, ацетилен, водород, азот, карбид кальция). ГОСТ 5583-78, ГОСТ 10157-79, ГОСТ 8050-85, ГОСТ 5457-75, ГОСТ 3022-80 ГОСТ 9293-74, ГОСТ 1460-81	2		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего по разделу №4	Обязательная аудиторная Лабораторные и практические занятия Самостоятельная работа студентов	54 20 27		
МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций		183		
Тема 1.1 Общие сведения о сварочном оборудовании	Электрические характеристики источников питания	2	2	
	Электрические характеристики источников питания	2		
	Основные требования к источникам питания сварочной дуги	2		
	Особенности сварочной дуги	2		
	Виды сварочных дуг и источники питания	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1. Составление структурно-логической схемы по источникам питания сварочной дуги и системе их обозначения	4		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2. Выполнение конспекта по теме: «Нормативная документация на источники питания сварочной дуги	4		
Тема 1.2. Режимы работы различных источников питания сварочной дуги и их внешние характеристики	Содержание учебного материала:			
	Режимы работы источников питания сварочной дуги (сварочные трансформаторы)	2	2	
	Режимы работы источников питания сварочной дуги (сварочные выпрямители)	2		
	Режимы работы источников питания сварочной дуги (сварочные генераторы, преобразователи)	2		
	Режимы работы сварочных полуавтоматов и аппаратов автоматической сварки	2		
	Требования к источникам питания по саморегулированию сварочной дуги	2		
	Лабораторные работы			
	Лабораторная работа №1. Получение внешних характеристик сварочного генераторов, трансформаторов и выпрямителей	2		
	Лабораторная работа №2. Настройка генератора на заданные параметры	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа №3. Анализ технических характеристик источников питания, работающих на длительном режиме сварки	4		
	Самостоятельная работа №4. Выполнение конспекта по применению источников питания, работающих при перемежающимся режиме сварки	4		
Тема 1.3. Сварочные трансформаторы и особенности их работы	Содержание учебного материала			
	Принцип работы сварочных трансформаторов. Трансформаторы с нормальным магнитным рассеянием.	2	2	
	Вольт-амперные характеристики сварочных трансформаторов	2		
	Трансформаторы с увеличенным магнитным рассеянием	2		
	Трансформаторы с жесткой вольтамперной характеристикой	2		
	Лабораторные работы			

	Лабораторная работа №3. Получение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора и настройка его на заданные параметры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №5. Изучение технико-экономических показателей работы сварочных трансформаторов	4	
	Самостоятельная работа №6. Описание работы выпрямителей и инверторных источников питания сварочной дуги	4	
Тема 1.4. Сварочные выпрямители	Содержание учебного материала		
	Вольт-амперные характеристики сварочных выпрямителей	2	2
	Однофазные неуправляемые выпрямители	2	
	Выпрямители с управляемым блоком выпрямления тока	2	
	Принцип работы универсальных выпрямителей	2	
	Многопостовые выпрямители и балластные реостаты	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №4. Снятие падающих и жестких характеристик сварочного выпрямителя и настройка его на заданные параметры	2	
	Лабораторная работа №5. Получение внешних характеристик универсального выпрямителя и регулирование его на заданные параметры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №7. Изучение условного обозначения сварочных источников питания сварочной дуги	4	
	Самостоятельная работа №8. Изучение характеристик современных сварочных выпрямителей	4	
Тема 1.5. Характеристика многопостовых источников питания сварочной дуги	Содержание учебного материала		
	Устройство и принцип работы многопостовых выпрямителей	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №6. Изучение многопостовых источников питания сварочной дуги и установление параметров работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №9. Выполнение конспекта по принципу работы многопостовой системы питания постоянным током	4	
	Самостоятельная работа №10. Выполнение презентации по устройству и применению многопостовой системы питания переменным током	4	
Тема 1.6 Специализированные источники питания	Содержание учебного материала		
	Виды специализированных источников питания и оборудования для сварки в среде защитных газов	2	2
	Технические характеристики осцилляторов, импульсных стабилизаторов и устройств плавного снижения тока	2	
	Инверторные источники питания сварочной дуги, характеристики	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №7. Анализ режимов работы и настройка оборудования по заданным параметрам для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов	2	3
	Лабораторная работа №8. Ознакомление с оборудованием для электрошлаковой сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Самостоятельная работа №11. Выполнение конспекта по теме: «Установки УПС для плазменной сварки цветных металлов и их сплавов»	4	
Тема 1.7 Общие сведения об устройстве сварочных автоматов	Содержание учебного материала		
	Устройство и принципы работы сварочных автоматов	2	
	Сварочные головки для сварки в среде защитных газов	2	
	Сварочные автоматы для планетарной сварки	2	
	Сварочные автоматы для сварки под слоем флюса и в среде защитных газов	2	
	Сварочные головки для сварки под слоем флюса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №12. Выполнение презентации по классификации сварочных автоматов для сварки под слоем флюса	4	
Тема 1.8 Сварочные полуавтоматы	Содержание учебного материала		
	Виды полуавтоматов для сварки в защитных газах	2	2
	Подающие механизмы и их типы	2	
	Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов для сварки плавящимся электродом	2	
	Принцип работы инверторного полуавтомата	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №9. Настройка и запуск полуавтомата для сварки в среде защитного газа	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа № 13. Подготовка доклада по требованиям безопасности труда и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах	4		
Тема 1.9. Сварочные роботы	Содержание учебного материала		
	Применение промышленных роботов в сварочном производстве	2	2
	Кинематическая схема роботов	2	
	Система и адаптации движения робота по стыку	2	
	Сварочное оборудование промышленного робота	2	
	Программирование сварочных роботов с работой источников питания и вспомогательным оборудованием	2	
	Роботизированные сварочные комплексы	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №10. Изучение устройства и принципа работы сварочного автомата	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 14. Выполнение презентации по теме: «Требования безопасности труда и пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации сварочных автоматов и роботов	3	
	Самостоятельная работа №15. Выполнение презентации по характеристикам и применении роботов-манипуляторов в сварочном производстве	3	
Тема 1.10. Оборудование для электрошлаковой сварки, плазменной, электроннолучевой и лазерной сварки	Содержание учебного материала		
	Сущность электрошлаковой сварки	2	2
	Оборудование и аппаратура для автоматической электрошлаковой сварки	2	
	Оборудование и аппаратура для полуавтоматической электрошлаковой сварки	2	
	Сущность плазменной сварки и резки металлов	2	
	Оборудование и аппаратура для плазменной сварки	2	

	Оборудование и аппаратура для электроннолучевой сварки	2	
	Оборудование и аппаратура для лазерной сварки	2	
	Контрольная работа №1. Классификация и технические характеристики аппаратуры для различных видов сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 16. Подготовка доклада о технологических возможностях электрошлаковой сварки	3	
Тема 1.12 Основные характеристики инверторных источников питания	Содержание учебного материала		
	Типы сварочных инверторных источников питания	2	
	Принцип работы сварочного инвертора	2	
	Автоматические функции сварочного инвертора	2	
	Согласование работы инвертора со сварочным роботом	2	
	Контрольная работа №2. «Источники питания сварочной дуги	2	
Всего по МДК 01.02	Обязательная аудиторная Лабораторные и практические занятия Самостоятельная работа студентов	183	
Промежуточная аттестация по МДК 01.02	Дифференцированный зачет		
УП.01 Учебная практика (Слесарная) Виды работ 1. Упражнение на плоскостной разметке с применением приспособлений и разметочных инструментов (чертилки, циркуля) 2. Крепление в тисках полосового и листового материала. 3. Удар молотком. 4. Рубка металла, металлических материалов по уровню тисков и по разметке. 5. Вырубание пазов и канавок. 6. Срубка заклепок. 7. Вырубка прокладок по плите. 8. Заточка зубила. 9. Заправка бойка молотка. 10. Гибка полосового металла в слесарных тисках под определенным углом и под углом 90; 11. Гибка деталей в гибочных приспособлениях; 12. Гибка полосового материала «на ребро»; 13. Гибка профилей разных радиусов кривизны на трехроликовом станке; 14. Особенности гибки труб с диаметром до 40 мм, на неподвижной оправке, диаметром до 20 мм на приспособление без наполнителя, в нагретом состоянии. 15. Правка металла 16. Резание листового, плоского и круглого металла по риску, разметке и без разметки. 17. Опиливание широких плоскостей стальной заготовки. 18. Опиливание плоскостей сопряженных под углом 90, параллельных плоскостей с проверкой линейкой угольником и штангенциркулем. 19. Опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей стальных изделий. 20. Распиливание пазов, отверстий. 21. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий металла 22. Выбирать диаметры отверстий и стержней под нарезаемую резьбу		72	

23. Нарезать наружную резьбу плашками 24. Нарезать внутреннюю резьбу метчиками	
ПП.01 Производственная практика по профилю специальности Виды работ 1. Вводный инструктаж по ОТ и ТБ, по целям практики, знакомство с предприятием 2. Выбор правильного метода сборки деталей под сварку. 3. Определение необходимости применения конкретного способа или приема сборки и сварки конструкций 4. Выполнение конкретного способа или приема сборки и сварки конструкций 5. Освоение технологии изготовления типовых конструкций, возможных способах сварки и сборки конструкций 6. Оценка достоинств и недостатков выбора сборки и сварки для данной конструкции 7. Назначение и область применения приспособлений для сборки 8. Подбор инструмента, приспособлений и оснастки при подготовке производства. 9. Выбор рационального способа и приёмов сварки. Выбор сварочных материалов. 10. Выбор параметров сварочных технологических процессов и оптимальных режимов сварки. 11. Подготовка деталей под сварку 12. Выбор сварочного оборудования по его техническим характеристикам 13. Техническая подготовка производства сварных конструкций 14. Оформление документации при производстве сварных конструкций 15. Перечень типовых сварных конструкций, способы их изготовления и техническая подготовка производства для их изготовления 16. Подготовка сварочного оборудования к работе. 17. Сварочное и вспомогательное оборудование, приспособления и инструменты, их основные характеристики, область применения, 18. Обоснование выбора того или иного оборудования, приспособлений и инструментов 19. Организовать рабочее место сварщика. Рациональная организация сварочных работ на рабочем месте. 20. Выбирать и использовать оптимальную технологию изготовления сварных соединений 21. Проводить расчет норм расхода основных и сварочных материалов 22. Читать рабочие чертежи деталей и сварных конструкций 23. Задание параметров режима сварки при использовании сварочной аппаратуры, 24. Выбор и использование необходимых инструментов и сварочной аппаратуры в зависимости от заданной сварной конструкции 25. Правила техники безопасности при хранении и использовании сварочной аппаратуры и инструмента 26. Подготовка отчёта по производственной практике (по профилю специальности) 27. Подготовка презентации и текста выступления для защиты 28. Дифференцированный зачёт в виде защиты отчётов по производственной практике (по профилю специальности)	324
Промежуточная аттестация по ПМ.01	Экзамен квалификационный

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «Сварочное производство».

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: сварочное оборудование для ручной дуговой сварки и частично-механизированной сварки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки 2019 г 224 с.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования -6-е изд., стер. – М.: Издательство «Академия», 2018. -320 с.
3. Геворкян В.Г. Основы сварочного дела: учебник.- М.: Высшая школа, 2020.- 239с.
4. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов: учебник. – М.: Стройиздат, 2019 г 240 с.
5. Маслов В.И. Сварочные работы 2018 г 288 с.
6. Овчинников, В. В., Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2021. — 303 с. — ISBN 978-5-406-11257-1. — URL: <https://book.ru/book/948863>. — Текст : электронный.
7. Овчинников, В. В., Основы теории сварки и резки металлов : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2022. — 242 с. — ISBN 978-5-406-12217-4. — URL: <https://book.ru/book/950680>. — Текст : электронный.
8. Овчинников, В. В., Основы технологии сварки и сварочное оборудование : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2022. — 258 с. — ISBN 978-5-406-12298-3. — URL: <https://book.ru/book/951080>. — Текст : электронный.
9. Овчинников, В. В., Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-10361-6. — URL: <https://book.ru/book/944972>. — Текст : электронный.
10. Овчинников, В. В., Справочник сварщика : справочное издание / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-12301-0. — URL: <https://book.ru/book/950678>. — Текст : электронный.
11. Подготовительные сварочные работы : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Л. П. Андреева [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11574-9. — URL: <https://book.ru/book/949273>. — Текст : электронный.
12. Производство сварных конструкций : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 414 с. — ISBN 978-5-406-09755-7. — URL: <https://book.ru/book/947810>. — Текст : электронный.
13. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением 2020 г 496 с.

Справочники:

1. Овчинников В.В. Справочник сварщика 2018г 273 с.
2. Межотраслевые правила по охране труда (ПОТ Р М-020-2001)

Дополнительные источники:

1. Юхин Н.А. Газосварщик 2005 г. 165 с.
2. Пособие сварщика, иллюстрированного М. «СОУЭЛО»
3. Плакаты

Интернет-ресурсы:

1. Сварочный портал www.svarka.com
2. Информационный книжный портал www.infobook.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Инженерная графика
2. Электротехника и электроника
3. Информационные технологии в профессиональной деятельности

4. Метрология, стандартизация, сертификация
5. Материаловедение
6. Охрана труда

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Инженерная графика»

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (Освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	- соответствие технологии сборки и сварки конструкций техническим условиям эксплуатации;	Текущий контроль в форме: - защиты практических заданий;
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	- обоснованность целей технической подготовки производства в связи с выпуском новой продукции - точность и конкретизация технического и организационного развития производства;	- индивидуальных работ по темам МДК; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и производственной практике по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	- обоснованность применения оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения сварных соединений с заданными свойствами; - точность определения технических характеристик инструментов и приспособлений для обеспечения производства сварных соединений;	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	- разработка требований и правил по хранению и использованию сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса; - аргументированность требований и правил хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов;	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	определены задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте; проанализированы задачи и проблемы и выделены её составные части; определены этапы решения задачи; составлен план действия; определены необходимые ресурсы; определены методы работы в профессиональной и смежных сферах; реализован составленный план;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	дана оценка результату и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определены задачи для поиска информации, необходимые источники информации; спланирован процесс поиска; структурирована информация, выделена наиболее значимая в перечне информации; оформлены результаты поиска, применены средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовано современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определена актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применена современная научная профессиональная терминология; определена траектория профессионального развития и самообразования; выявлены достоинства и недостатки коммерческой идеи; оформлен бизнес-план; рассчитан размер выплат по процентным ставкам кредитования; презентован бизнес-идея; определять источники финансирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организована работа коллектива и команды; установлено взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно изложены свои мысли и оформлены документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлена толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06 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	описана значимость своей специальности; применены стандарты антикоррупционного поведения	

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдены нормы экологической безопасности; определены направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлена работа с соблюдением принципов бережливого производства; организована профессиональная деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	включена физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применены рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; использованы средства профилактики перенапряжения, характерными для специальности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	осмыслены четко произнесенные высказывания на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; прописаны простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	