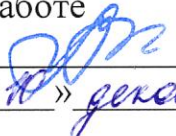


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
 А.В. Афанасьева
«10» декабря 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов
изготовления сварных конструкций

ОПОП специальности 15.02.19 Сварочное производство

Уровень образования – основное общее

Преподаватель Мамонова Наталья Владимировна

Распределение часов	Количество часов						Промежуточная аттестация без взаимодействия с преподавателем	Вид промежуточной аттестации
	всего	в т.ч. на теорию	в т.ч. на лаб-практич. занятия	в т.ч. на практику	в т.ч. на самостоятельную работу	в т.ч. на промежуточную аттестацию (во взаимодействии с преподавателем)		
на всю дисциплину по учебному плану	628	200	180	216	32		18	Э, Э, дз
на 1 семестр								
на 2 семестр								
на 3 семестр								
на 4 семестр								
на 5 семестр	484	200	180	72	32			Э, Э
на 6 семестр	144			144				дз
на 7 семестр								
на 8 семестр								

Программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 30 ноября 2023 года № 907.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Мамонова М.В., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения строительного профиля, машиностроения, наземного транспорта и беспилотных летательных аппаратов

Протокол № 3 ... от «15» ноября 2024 г.

Председатель Машанова М.В.


_____ подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
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;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПК 1.1.	Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
ПК 1.3	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	выбора оптимальной технологии соединения или обработки применительно конкретной конструкции или материалу; решения типовых технологических задач в области сварочного производства; оценки технологичности свариваемых конструкций, технологических свойств основных и вспомогательных материалов; решения типовых технологических задач в области сварочного производства; выбора оборудования для реализации технологического процесса по специальности; выбора или расчета основных параметров режимов работы соответствующего оборудования; выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учетом применяемой технологии;
Уметь	организовать рабочее место сварщика; выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; читать рабочие чертежи сварных конструкций; использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств; устанавливать режимы сварки;
Знать	область применения различных сварочных и смежных технологий для соединения и обработки металлов; основы технологии соединения и обработки металлов различными методами сварки и смежными процессами; принципы работы и технологические возможности современного оборудования для сварки и смежных процессов; технологии соединения или обработки применительно конкретной конструкции или материалу; оценки технологичности свариваемых конструкций, технологических

	свойств основных и вспомогательных материалов; решения типовых технологических задач в области сварочного производства; обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств; читать рабочие чертежи сварных конструкций. методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; выбора специального оборудования для реализации технологического процесса по специальности; выбора оборудования для реализации технологического процесса по специальности; выбора или расчета основных параметров режимов работы соответствующего оборудования; выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учетом применяемой технологии; обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств;
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 628 часа

Из них *максимальная учебная нагрузка 628 часов*

на освоение МДК 412 часов

(в том числе) самостоятельная работа 32 часа

практики, в том числе учебная 72 часа

производственная 144 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час. (МДК, практики и самостоятельная работа)	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1-1.4 ОК 01-09	МДК.01.01 Технология сварочных работ	206		206		90	-			-	16
	МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	206		206		90				-	16
	Учебная практика	72	72					72			
	Производственная практика	144	144						144		
		Всего:	628	216	412		180	-	72	144	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Технология сварочных работ			206	ПК 1.1-1.4 ОК 01-09
Тема 1. Сварочные материалы		Содержание учебного материала	18	
	1	Виды сварочной проволоки. Характеристика. ГОСТ на сварочную проволоку, система маркировки, химический состав, диаметры. Порошковая проволока Диаметры. Маркировка	2	
	2	Электроды для ручной дуговой сварки и наплавки. Классификация электродов для ручной дуговой сварки и наплавки. Характеристика понятия, требования к покрытым электродам. Условные обозначения электродов.	2	
	3	Марки и технологические свойства электродов. Покрытия электродов: виды, состав покрытия, назначение компонентов покрытия. Требования к электродам покрытия, электроды для сварки конструкционных сталей: характеристика и область применения	2	
	4	Электроды для сварки высоколегированных сталей, их характеристика и область применения. Международные и национальные системы обозначения покрытых электродов. Электроды для сварки чугуна, цветных металлов и их сплавов: их характеристика и область применения. Производительность процесса ручной дуговой сварки. Определение коэффициентов наплавки, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов	2	
	5	Газы, применяемые при электродуговой и газовой сварке и резке металлов. Виды, характеристика и применение инертных защитных газов Виды, характеристика и применение активных защитных газов.	2	
	6	Основы безопасной работы с газами, применяемыми при электродуговой и газовой сварке и резке металлов. Техника безопасности и пожарная безопасность при транспортировке газов для дуговой и плазменной сварки и резки.	2	
	7	Самостоятельная работа 1 Хранение и применение газов для дуговой и плазменной сварки и резки	2	
	8	Флюсы, применяемые при электродуговой и газовой сварке. Требования к сварочным флюсам. Классификация сварочных флюсов, характеристика и область применения. Технологические свойства сварочных флюсов. Выбор состава флюса для сварки конструкционных материалов. Химическое воздействие расплавленного флюса на металл шва.	2	
	9	Критерий основности шлака. Характеристики плавящихся и керамических флюсов. Характерные особенности плавящихся и керамических флюсов, их преимущества и недостатки	2	

Тема 2. Сварные соединения и швы.		Содержание учебного материала	12	
	10	Виды сварных соединений и их характеристика. Общие требования к сварным соединениям. Типы соединений. Преимущества и недостатки каждого типа соединений. Применение соединений	2	
	11	Характеристика сварного шва. Классификация сварных швов. Основные геометрические параметры стыковых и угловых сварных швов	2	
	12	Практическое занятие 1 Анализ условных обозначений швов для различных способов сварки	2	
	13	Практическое занятие 2 Расчет площади поперечного сечения сварного шва в зависимости от толщины основного металла	2	
	14	Практическое занятие 3 Расчет расхода сварочных материалов для сварки	2	
	13	Самостоятельная работа 2 Схема условного обозначения сварных швов	2	
Тема 3. Техника ручной дуговой сварки		Содержание учебного материала	22	
	16	Режимы ручной дуговой сварки. Основные и дополнительные параметры режима ручной дуговой сварки. Выбор параметров режима ручной дуговой сварки. Основные показатели стыкового и углового швов. Факторы, влияющие на процесс распространения теплоты в металле. Факторы, влияющие на геометрические параметры сварочной ванны и на работоспособность сварных соединений.	2	
	17	Расчет режимов сварки при выполнении стыковых швов в нижнем положении. Выбор диаметра электрода в зависимости от толщины свариваемого металла. Определение по формулам: числа проходов; площади сечения стыкового шва; сварочного тока; скорости перемещения дуги (скорости сварки).	2	
	18	Расчет режимов сварки при выполнении угловых швов в нижнем положении. Выбор диаметра электрода в зависимости от катета шва. Определение по формулам: числа проходов; площади сечения стыкового шва; сварочного тока; скорости перемещения дуги (скорости сварки).	2	
	19	Расчет режимов сварки при выполнении вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Выбор диаметра электрода, рода и полярности сварочного тока. Определение по формулам: силы сварочного тока, напряжения, скорости сварки	2	
	20	Способы выполнения сварных швов. Техника выполнения стыковых сварных швов во всех пространственных положениях. Способы выполнения швов по длине и сечению. Способы выполнения сварных швов разной длины. Техника ведения многослойной сварки.	2	
	21	Техника выполнения угловых сварных швов во всех пространственных положениях. Высокопроизводительные методы ручной дуговой сварки.	2	
	22	Самостоятельная работа 3 Методы, повышающие производительность труда при сварке: разновидности методов, их сущность и применение	2	
	23	Практическое занятие 4 Расчет параметров режима ручной дуговой сварки	2	
	24	Практическое занятие 5 Анализ выполнения стыковых сварных швов ручной дуговой сваркой в различных пространственных положениях	2	
	25	Практическое занятие 6 Исследование методов, повышающих производительность труда при сварке	2	
	26	Практическое занятие 7 Анализ техники сварки швов во всех пространственных положениях	2	
Тема 4.		Содержание учебного материала	28	

Наплавочные работы	27	Виды и назначение наплавки. Сущность различных способов наплавки. Материалы для наплавки. Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя. Особенности техники наплавки различных поверхностей.	2	
	28	Режимы наплавки. Выбор способа наложения валика в нижнем положении на пластину. Выбор порядка наложения валиков при наплавке на различные формы деталей. Анализ особенностей технологии наплавки под флюсом. Выбор режимов наплавки и наплавочных материалов.	2	
	29	Выбор техники и технологии наплавки для восстановления размеров изношенных деталей и технологической наплавки. Выбор схем наплавки на плоские, цилиндрические, сферические и другие формы поверхности в один или несколько слоев.	2	
	30	Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя. Выбор технологических приемов наплавки для устранения изношенных поверхностей деталей и узлов механизмов.	2	
	31	Выбор технологических приемов наплавки сферических поверхностей из углеродистой стали.	2	
	32	Практическое занятие 8 Выбор способа наложения валика в нижнем положении на пластину.	2	
	33	Практическое занятие 9 Выбор порядка наложения валиков при наплавке на различные формы деталей.	2	
	34	Практическое занятие 10 Анализ особенностей технологии наплавки под флюсом.	2	
	35	Практическое занятие 11 Выбор режимов наплавки и наплавочных материалов.	2	
	36	Практическое занятие 12 Выбор техники и технологии наплавки для восстановления размеров изношенных деталей и технологической наплавки.	2	
	37	Практическое занятие 13 Выбор схем наплавки на плоские, цилиндрические, сферические и другие формы поверхности в один или несколько слоев.	2	
	38	Практическое занятие 14 Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя.	2	
	39	Практическое занятие 15 Выбор технологических приемов наплавки для устранения изношенных поверхностей деталей и узлов механизмов.	2	
	40	Практическое занятие 16 Выбор технологических приемов наплавки сферических поверхностей из углеродистой стали.	2	
Тема 5. Технология сварки углеродистых сталей		Содержание учебного материала	8	
	41	Технология сварки углеродистых сталей. Основные понятия и определения свариваемости сталей. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости. Виды и характеристика низкоуглеродистой стали. Технология сварки низкоуглеродистых конструкционных, теплоустойчивых и высокопрочных сталей.	2	
	42	Характерные особенности сварки среднеуглеродистых закаливающихся сталей. Сварочные материалы. Параметры режима.	2	
	43	Характеристика высокоуглеродистых сталей. Технологические меры при сварке высокоуглеродистых сталей. Сварочные материалы. Параметры режима. Особенности применения различных способов сварки, их достоинства и недостатки.	2	
	44	Практическое занятие 17 Анализ основных показателей и методов оценки свариваемости металлов.	2	

Тема 6. Технология сварки легированных сталей		Содержание учебного материала	24	
	45	Способы сварки легированных сталей. Виды и характеристика легированных сталей и их применение. Легирующие элементы и их влияние на свойства легированных сталей. Классификация сталей по структуре на классы. Виды низколегированных сталей. Подготовка к сварке. Сварочные материалы. Способы сварки. Технологические меры для предотвращения дефектов сварки	2	
	46	Характеристика низколегированных теплоустойчивых сталей. Вероятные дефекты в ЗТВ сварных соединения и меры их предотвращения. Способы сварки: ручная дуговая, сварка в защитных газах, сварка под слоем флюса	2	
	47	Типы микролегированных сталей и их применение. Основные легирующие элементы. Образование закалочных структур. Опасность появления в металле шва горячих трещин. Образование легкоплавких эвтектик. Разупрочнение металла сварных швов и ЗТВ. Особенности сварки закаливающихся сталей. Обязательные технологические меры.	2	
	48	Подготовка и сборка под сварку. Регулирование термического цикла сварки. Ограничения вредных примесей в сварном соединении. Рациональная последовательность выполнения швов. Технология сварки низкоуглеродистых бейнитно-мартенситных сталей. Марки бейнитно-мартенситных сталей. Легирующие элементы. Показатели свариваемости. Наиболее опасные дефекты в шве и ЗТВ. Способы сварки и их технологические приемы. Способы сварки легированных сталей с увеличенным содержанием никеля. Характеристика сталей с увеличенным содержанием никеля. Технологические способы предотвращения трещин при сварке. Причины образования трещин при термической обработке сварных конструкций. Выбор сварочных материалов, режимов термической обработки по исходной структуре стали	2	
	49	Группы высокопрочных и закаливающихся сталей. Характеристика сталей по свариваемости. Особенности сварки закаливающихся сталей. Выбор основного и присадочного материалов. Технологические меры для повышения качества сварного соединения	2	
	50	Классификация высоколегированных сталей (по свойствам, по структурному классу, по элементам легирования). Разделение элементов химического состава стали на ферритообразующие и аустенитообразующие. Виды и характеристика высоколегированных сталей: жаростойких, жаропрочных, коррозионностойких и износостойких. Причины возникновения горячих и холодных трещин при сварке высоколегированных сталей. Меры для уменьшения горячих и холодных трещин при сварке. Технология сварки сталей аустенитного класса.	2	
	51	Области применения аустенитных сталей. Структура аустенитных сталей. Группы аустенитных сталей по типу легирования и упрочнения. Трудности, возникающие при сварке аустенитных сталей. Сварочные материалы. Характеристика способов сварки высоколегированных сталей: преимущества, сварочные материалы, отличительные особенности, режимы.	2	
	52	Способы сварки высоколегированных сталей. Особенности механизированной сварки высоколегированных сталей. Параметры режима ручной дуговой сварки высоколегированных сталей. Параметры режима полуавтоматической и автоматической сварки высоколегированных сталей. Влияние силы тока, напряжения дуги, скорости сварки на форму и размеры сварного шва	2	
	53	Практическое занятие 18 Анализ методов определения свариваемости легированных сталей	2	
	54	Практическое занятие 19 Анализ особенности сварки низколегированных перлитных сталей	2	

	55	Практическое занятие 20 Анализ особенности сварки теплоустойчивых перлитных сталей	2	
	56	Практическое занятие 21 Анализ особенности сварки плавления высокопрочных и глубокозакаляющихся сталей	2	
Тема 7. Сварка чугуна		Содержание учебного материала	18	
	57	Структурные превращения чугуна при сварке. Особенности сварки чугуна. Выбор способа сварки чугуна. Выбор материалов для различных способов сварки. Техника, подготовка и ведение процесса сварки чугуна.	2	
	58	Самостоятельная работа 4 Ремонтные технологии изделий из чугуна. Анализ структурных превращений в околошовной зоне при сварке чугуна	2	
	59	Выбор параметров режима и материалов для холодной сварки чугуна. Выбор способов заварки дефектных участков чугунных изделий различными способами	2	
	60	Выбор параметров режима и материалов для сварки горячей сварки чугуна. Выполнение заварки дефектных участков чугунных изделий различными способами	2	
	61	Практическое занятие 22 Анализ структурных превращений в околошовной зоне при сварке чугуна	2	
	62	Практическое занятие 23 Выбор параметров режима и материалов для холодной сварки чугуна	2	
	63	Практическое занятие 24 Выбор способов заварки дефектных участков чугунных изделий различными способами	2	
	64	Практическое занятие 25 Выбор параметров режима и материалов для сварки горячей сварки чугуна	2	
	65	Практическое занятие 26 Выполнение заварки дефектных участков чугунных изделий различными способами	2	
Тема 8. Сварка цветных металлов и их сплавов		Содержание учебного материала	20	
	66	Сварка алюминия и его сплавов. Особенности сварки алюминия. Трудности при сварке алюминия. Характеристика основных способов сварки алюминия. Подготовка алюминия к сварке. Основные сварочные материалы, их характеристика и условные обозначения. Факторы, влияющие на свариваемость алюминия	2	
	67	Особенности и способы сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Характеристика алюминиевых и магниевых сплавов с точки зрения их свариваемости. Особенности подготовки к сварке деталей и изделий из алюминиевых и магниевых сплавов. Технология сварки алюминиевых и магниевых сплавов различными способами. Выбор режимов, виды дефектов, возникающие при сварке. Методы их устранения. Последующая обработка сварных соединений.	2	
	68	Сварка титана и его сплавов. Трудности при сварке титана. Характеристика основных способов сварки титана. Подготовка к сварке. Особенности сборки под сварку. Основные сварочные материалы, их характеристика и условные обозначения.	2	
	69	Самостоятельная работа 5 Защитные камеры, применяемые при сварке титана. Перспективные способы сварки титана.	2	
	70	Сварка меди, никеля и их сплавов. Основные трудности при сварке. Подготовка материалов под сварку. Особенности сборки. Выбор сварочных материалов для никеля. Выбор сварочных материалов для меди. Режимы сварки. Способы сварки и технологические приемы, применяемые	2	

		при сварке меди, никеля и их сплавов		
	71	Практическое занятие 27 Анализ особенности подготовки деталей из алюминия к сварке	2	
	72	Практическое занятие 28 Выбор режимов сварки и сварочных материалов для ручной дуговой сварки алюминия	2	
	73	Практическое занятие 29 Анализ особенности технологии алюминия и его сплавов, не упрочняемых термообработкой	2	
	74	Практическое занятие 30 Выбор режимов сварки и сварочных материалов для полуавтоматической сварки алюминия в защитных газах	2	
	75	Практическое занятие 31 Выбор режимов сварки и сварочных материалов для газовой сварки алюминиевых сплавов	2	
Тема 9. Сварка в защитных газах		Содержание учебного материала	14	
	76	Классификация процессов ручной сварки в защитных газах. Создание газовой защиты. Материалы, применяемые при дуговой сварке в защитных газах	2	
	77	Технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом. Технология сварки плавящим электродом в защитных газах.	2	
	78	Практическое занятие 32 Выбор защитной среды для сварки углеродистой стали	2	
	79	Практическое занятие 33 Выбор защитной среды для сварки легированных сталей	2	
	80	Практическое занятие 34 Выбор защитной среды для сварки алюминия	2	
	81	Практическое занятие 35 Выбор защитной среды для сварки меди и его сплавов	2	
	82	Практическое занятие 36 Анализ влияния защитной среды на форму и глубину проплавления соединения	2	
Тема 10. Резка металлов		Содержание учебного материала	22	
	83	Дуговая и воздушно-дуговая резка металлов. Особенности технологии разделительной резки. Режимы резки и применяемые материалы. Особенности поверхностной строжки. Режимы резки и применяемые материалы.	2	
	84	Подводная резка металлов. Дуговая подводная резка металлов. Технология резки под водой.	2	
	85	Самостоятельная работа 6 Особенности горения дуги под водой. Параметры режима резки под водой. Применяемые материалы	2	
	86	Плазменная резка металлов. Плазменная резка металлов дугой прямого и косвенного действия. Способы получения плазменной струи для резки. Сущность, назначение, область применения плазменной, микроплазменной резки.	2	
	87	Технология ручной плазменной резки металлов. Основные параметры режимов. Режимы резки и их влияние на качество изделий	2	
	88	Электронно-лучевая и лазерная резка. Технологические особенности электронно-лучевой и лазерной резки.	2	
	89	Самостоятельная работа 7 Сущность, назначение и область применения электронно-лучевой и лазерной резки. Основные направления развития электронно-лучевой и лазерной резки	2	
	90	Практическое занятие 37 Анализ схемы процесса разделительной воздушно-дуговой резки металла	2	
	91	Практическое занятие 38 Анализ технических характеристик воздушно-дуговых резаков	2	

	92	Практическое занятие 39 Выбор режимов разделительной резки стали угольным или графитовым электродом	2	
	93	Практическое занятие 40 Анализ работы и технические характеристики резаков для кислородно-дуговой резки	2	
Тема 11. Технология газовой сварки		Содержание учебного материала	14	
	94	Сварочное пламя. Виды сварочного пламени. Состав и строение пламени. Газы, применяемые при сварке. Режимы газовой сварки. Параметры режима газовой сварки. Левый, правый способы сварки. Выбор режимов сварки в зависимости от толщины свариваемых деталей и марки конструкционного материала	2	
	95	Техника газовой сварки. Способы газовой сварки. Техника газовой сварки во всех пространственных положениях. Газопламенная сварка углеродистых сталей, легированных сталей Режимы газопламенной сварки.	2	
	96	Технология сварки углеродистых и легированных сталей. Выбор техники сварки. Выбор мощности пламени	2	
	97	Практическое занятие 41 Анализ тепловых характеристик сварочного пламени	2	
	98	Практическое занятие 42 Выбор инструмента для газовой сварки и определение мощности пламени	2	
	99	Практическое занятие 43 Выбор параметров режима для газовой сварки и проведение процесса сварки	2	
	100	Практическое занятие 44 Анализ процесса газопламенной наплавки на плоские и цилиндрические поверхности	2	
Тема 12. Газокислородная резка металлов		Содержание учебного материала	6	
	101	Кислородная резка. Назначение, разновидности и область применения кислородной резки. Деформации при резке. Режимы кислородной резки. Параметры режима кислородной резки. Влияние параметров режима резки на качество реза.	2	
	102	Самостоятельная работа 8 Способы уменьшения деформаций. Расход газов при кислородной газозлектрической резке	2	
	103	Практическое занятие 45 Техника кислородной резки. Техника резки тонколистового металла, металла больших толщин, труб и сортопроката. Технология резки углеродистой и легированной стали.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций			206	ПК 1.1-1.4 ОК 01-09
Тема 1. Сварочный пост для ручной дуговой сварки		Содержание учебного материала	32	
	1	Оборудование сварочного поста. Источники питания сварочной дуги: основные требования к ним. Классификация источников питания сварочной дуги. Внешние вольт-амперные характеристики источников питания сварочной дуги. Система условного обозначения источников питания сварочной дуги	2	
	2	Сварочные трансформаторы. Классификация сварочных трансформаторов. Назначение, устройство и условное обозначение сварочных трансформаторов.	2	

	3	Сварочные выпрямители. Классификация сварочных выпрямителей. Устройство и принцип работы диода и тиристора. Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками	2	
	4	Многопостовые сварочные системы. Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока в многопостовых источниках питания для ручной дуговой и механизированной под флюсом сварки и для сварки в среде защитных газов; их основные технические данные и обозначения	2	
	5	Специализированные источники питания. Инверторные источники питания. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика и обозначение вспомогательных устройств (осцилляторов, регуляторов сварочного тока и напряжения дуги). Тиристорные источники питания	2	
	6	Сварочные преобразователи. Конструктивные особенности, технические данные и обозначения сварочных преобразователей и агрегатов для ручной и механизированной сварки под флюсом, в среде защитных газов. Универсальные преобразователи и агрегаты.	2	
	7	Коллекторные генераторы Регулирование сварочного тока. Балластные реостаты, конверторы. Регулировка сварочного тока в трансформаторах, выпрямителях, генераторах, инверторах	2	
	8	Инструменты и принадлежности сварщика. Сварочная маска, защитные стёкла, электрододержатель. Спецдежда, сварочный кабель, измерительный инструмент. Инструменты и принадлежности сварщика. Эксплуатация источников питания сварочной дуги	2	
	9	Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Правила обслуживания источников питания дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы устранения.	2	
	10	Самостоятельная работа 1 Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. Основные обязанности сварщика	2	
	11	Практическое занятие 1 Анализ технологических требований и технико-экономических показателей	2	
	12	Практическое занятие 2 Анализ устройства и принципа работы сварочного трансформатора Выбор трансформаторов для разных способов сварки	2	
	13	Практическое занятие 3 Анализ устройства и принципа работы сварочного выпрямителя Выбор выпрямителей для разных способов сварки	2	
	14	Практическое занятие 4 Анализ схем подключения сварочных постов к многопостовому источнику питания дуги	2	
	15	Практическое занятие 5 Анализ конструктивных особенностей вентильного генератора	2	
	16	Практическое занятие 6 Анализ характерных неисправностей в работе источников питания	2	
Тема 2. Аппаратура для газопламенных работ		Содержание учебного материала	42	
	17	Основные свойства и способы получения ацетилена Оборудование и аппаратура для получения и транспортировки ацетилена. Карбид кальция, его свойства. Классификация ацетиленовых генераторов по давлению вырабатываемого ацетилена, по производительности, по конструкции, по применяемой системе регулирования взаимодействия карбида кальция с водой. Требования, предъявляемые к ацетиленовым генераторам.	2	

	18	Конструкции, принцип действия и технические характеристики передвижных стационарных генераторов Оборудование для производства ацетилена. Генераторы типа КВ, ВК, смешанного типа: технические характеристики Предохранительные затворы, их виды, назначение и принцип работы	2	
	19	Газовые баллоны. Кислородные баллоны. Баллоны для газообразного кислорода, их конструкция, газовая ёмкость, паспортные данные. Причины взрывов кислородных баллонов. Устройство вентиля. Материал корпуса вентиля для кислорода и горючих газов. Перепускные кислородные рампы, их конструкции и установка	2	
	20	Ацетиленовые баллоны. Растворенный ацетилен и его преимущества. ГОСТ на растворённый ацетилен. Конструкция и газовая емкость ацетиленовых баллонов. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: типы, давление, емкости, окраска, надписи на баллонах. Обслуживание кислородных и ацетиленовых баллонов.	2	
	21	Самостоятельная работа 2 Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов. Хранение и транспортировка	2	
	22	Редукторы. Назначение и классификация редукторов. Устройство и принцип работы. Схемы и работа редукторов прямого и обратного действия. Рабочие характеристики редукторов	2	
	23	Конструкции современных баллонных, сетевых и рамповых редукторов для кислорода и ацетилена. Особенности устройства редукторов для газов заменителей ацетилена Правила технической эксплуатации редукторов. Техника безопасности и пожарная безопасность при обслуживании редукторов. Обозначение редукторов. Способы присоединения редукторов к баллонам. Причины замерзания редуктора и способы их устранения	2	
	24	Сварочные горелки. Назначение и основные требования, предъявляемые к сварочным горелкам для газопламенной обработки. Классификация сварочных горелок по способу подачи горючего газа в смесительную камеру, по мощности сварочного пламени, по назначению. Схемы и принцип работы инжекторных и безинжекторных горелок Осмотр и подготовка сварочной горелки к работе. Предварительное испытание горелки. Правила эксплуатации горелки: обязанности газосварщика перед началом работы, правила обращения с горелками во время работы.	2	
	25	Правила зажигания и регулирования вида сварочного пламени. Конструкции ацетиленовых сварочных горелок. безинжекторного и инжекторного типов и их технические характеристики. Особенности конструкций горелок, работающих на жидком горючем и газах – заменителях ацетилена.	2	
	26	Практическое занятие 7 Анализ устройства и принципа работы генератора типа КВ	2	
	27	Практическое занятие 8 Анализ устройства и принципа работы генератора ВК	2	
	28	Практическое занятие 9 Анализ устройства и принципа работы генератора смешанного типа	2	
	29	Практическое занятие 10 Анализ конструктивных особенностей и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов	2	
	30	Практическое занятие 11 Анализ подготовки к работе и обслуживания ацетиленового генератора	2	
	31	Практическое занятие 12 Анализ правил подготовки к работе, обслуживания и эксплуатации газовых баллонов	2	
	32	Практическое занятие 13 Анализ устройства и принципа работы редуктора обратного действия	2	

	33	Практическое занятие 14 Анализ характерных неисправностей редукторов	2	
	34	Практическое занятие 15 Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок	2	
	35	Практическое занятие 16 Анализ характерных неисправностей в работе сварочных горелок	2	
	36	Практическое занятие 17 Анализ правил подготовки к работе газовых горелок	2	
	37	Практическое занятие 18 Выбор рукавов для выполнения конкретных работ. Присоединение редукторов к баллонам	2	
Тема 3. Оборудование для механизированной сварки		Содержание учебного материала	34	
	38	Оборудование для механизированной сварки. Сварочные полуавтоматы: назначение и область применения сварочных полуавтоматов. Классификация сварочных полуавтоматов по способу защиты сварочной зоны, по способу регулирования сварочной дуги, по виду применяемой проволоки, по способу подачи проволоки, по конструктивному исполнению	2	
	39	Сварочные полуавтоматы: устройство, принцип действия. Электрические схемы полуавтомата по способу поддержания параметров сварочной дуги и по типу электродвигателя.	2	
	40	Основные узлы полуавтомата. Механизм подачи проволоки: конструктивное оформление, назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов. Виды роликовых устройств для подачи электродной проволоки и типы подающих роликов	2	
	41	Гибкие шланги: назначение, конструкция, виды разъемов Сварочные горелки полуавтомата: типы, назначение, конструктивные особенности.	2	
	42	Оборудование для сварки под флюсом Назначение, устройство и работа шланговых полуавтоматов для сварки под флюсом, электрическая схема полуавтоматов Типовые конструкции сварочных полуавтоматов для сварки под слоем флюса. Схемы полуавтоматов	2	
	43	Типы сварочных полуавтоматов. Основные технические характеристики полуавтоматов: диаметр и скорость подачи электродной проволоки, способы регулирования подачи проволоки, источники питания сварочной дуги, сила сварочного тока	2	
	44	Оборудование и аппаратура для сварки в среде защитных газов Шланговые полуавтоматы толкающего и тянущего типов. Роликовые устройства для подачи проволоки и типы подающих роликов. Конструктивные особенности, принцип действия и электрические схемы полуавтоматов для сварки тонкой и толстой проволокой в среде защитных газов (МИГ/МАГ).	2	
	45	Электрические схемы универсальных полуавтоматов с саморегулированием дуги. Типовые конструкции сварочных полуавтоматов для сварки в среде защитных газов	2	
	46	Основные технические характеристики полуавтоматов Техническое обслуживание полуавтоматов для дуговой сварки	2	
	47	Характерные неисправности в работе сварочных полуавтоматов, вероятные причины их возникновения и способы устранения Основы безопасной работы на сварочных полуавтоматах.	2	
	48	Самостоятельная работа 3 Требования техники безопасности и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах	2	
	49	Практическое занятие 19 Анализ конструктивных особенностей полуавтоматов для сварки под флюсом	2	

	50	Практическое занятие 20 Анализ устройства полуавтомата для сварки в защитных газах	2	
	51	Практическое занятие 21 Анализ конструктивных особенностей полуавтоматов для сварки в среде защитных газов	2	
	52	Практическое занятие 22 Анализ подготовки полуавтомата к работе	2	
	53	Практическое занятие 23 Анализ правил настройки и работы полуавтоматов универсального типа	2	
	54	Практическое занятие 24 Анализ характерных неисправностей в работе сварочных полуавтоматов, вероятных причин их образования и способов устранения	2	
Тема 4. Оборудование для автоматической сварки под флюсом и в защитных газах		Содержание учебного материала	28	
	55	Сварочные автоматы Основные сведения об автоматах электрической сварки и их классификация, назначение, устройство. Общие узлы сварочных автоматов Виды механизмов передвижения сварочной головки, регулирование скорости подачи проволоки и регулирования дуги: принцип действия, устройство Основные элементы сварочной головки автомата для дуговой сварки: механизмы подачи проволоки-виды и их устройство; подающие ролики-типы и их назначение; токоподводящий мундштук - типы конструкций и их назначение; устройство для установочных перемещений сварочной головки	2	
	56	Оборудование для автоматической сварки под флюсом Устройство для подачи флюсов. Функциональная блок-схема, принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами. Основные узлы однодуговых автоматов. Принцип работы, технические данные и обозначение этих автоматов.	2	
	57	Многодуговые автоматы для сварки под флюсом, их назначение, устройство и принцип действия. Технические данные и обозначения многодуговых автоматов для сварки под флюсом. Классификация сварочных автоматов тракторного типа. Их конструктивные особенности и технические характеристики. Порядок подготовки автомата к работе	2	
	58	Оборудование для автоматической сварки в защитных газах Газовая аппаратура автоматов для сварки в среде защитных газов. Назначение, устройство и принцип действия газовой аппаратуры автоматов для сварки в среде защитных газов. Назначение, устройство и принцип работы сварочных автоматов для сварки в среде защитных газов; электрическая и функциональная блок-схема автомата. Технические данные и обозначение сварочных автоматов	2	
	59	Сварочные автоматы тракторного типа для сварки в защитных газах. Подвесные самоходные автоматы и головки. Их конструктивные особенности и технические характеристики. Порядок подготовки автомата к работе	2	
	60	Техническое обслуживание автоматов для дуговой сварки Техническое обслуживание автоматов для дуговой сварки.	2	
	61	Самостоятельная работа 4 Характерные неисправности в работе сварочных автоматов, вероятные причины их возникновения и способы устранения	2	
	62	Основы безопасной работы на сварочных автоматах. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при автоматической сварке. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при обслуживании сварочных автоматов	2	

	63	Практическое занятие 25 Анализ конструктивных особенностей автоматов для сварки под флюсом	2	
	64	Практическое занятие 26 Выбор режимов автоматической сварки под флюсом по заданной глубине провара	2	
	65	Практическое занятие 27 Анализ устройства и принципа действия сварочного трактора для сварки под флюсом	2	
	66	Практическое занятие 28 Анализ устройства и принципа действия автоматов для сварки в защитных газах Анализ конструктивных особенностей автоматов для сварки в среде защитных газов	2	
	67	Практическое занятие 29 Анализ правил регулирования скорости подачи проволоки и скорости сварки за счет замены сменных шестерен	2	
	68	Практическое занятие 30 Анализ правил подготовки, настройки и работы автомата для сварки под флюсом или в защитных газах Анализ характерных неисправностей в работе сварочных автоматов, вероятных причин их образования и способов устранения	2	
Тема 5. Оборудование для газокислородной резки Резаки		Содержание учебного материала	14	
	69	Ручные резаки: типы, конструктивные особенности, технические характеристики. Универсальные резаки: типы, конструктивные особенности, технические характеристики	2	
	70	Керосинорезы: конструктивные элементы, технические характеристики. Способы регулирования расхода кислорода, керосина и скорости резки. Правила обращения с керосинорезом Машинные резаки: типы, назначение, конструктивные особенности	2	
	71	Специальные резаки для работы в тяжелых условиях. Вставные резаки Правила обслуживания и подготовки к работе резаков. Характерные неисправности в работе резаков, вероятные причины их возникновения и способы устранения.	2	
	72	Самостоятельная работа 5 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при кислородной резке	2	
	73	Практическое занятие 31 Анализ конструктивных особенностей инжекторных резаков Анализ характерных неисправностей в работе инжекторных резаков, вероятных причин их образования и устранения	2	
	74	Практическое занятие 32 Анализ конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов Анализ правил и последовательности подготовки к работе, обслуживанию и эксплуатации ручных резаков	2	
	75	Практическое занятие 33 Выбор резаков по техническим характеристикам для материалов различного химического состава и толщины	2	
Тема 6. Машины для кислородной резки		Содержание учебного материала	20	
	76	Машины для кислородной резки Классификация, типы, технические характеристики, область применения. Системы контурного управления в машинах для кислородной резки	2	
	77	Стационарные машины Стационарные машины для резки листовой стали: основные узлы и особенности конструкций	2	

		машинных резаков. Шарнирные машины термической резки		
	78	Портальные машины для резки листовой стали: разновидности, работа систем управления, технические характеристики. Машины портального типа с ЧП	2	
	79	Переносные и специализированные машины для термической резки. Переносные машины для резки листовой стали: виды, их конструктивные особенности и применение. Переносные машины для термической резки: разновидности, их конструктивные особенности и применение.	2	
	80	Машины и автоматизированные комплексы для термической резки профильного проката. Установка для фасонной вырезки труб.	2	
	81	Самостоятельная работа 6 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при кислородной резке	2	
	82	Практическое занятие 34 Анализ конструктивных особенностей стационарных газорезательных машин	2	
	83	Практическое занятие 35 Анализ конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для машинной резки металлов	2	
	84	Практическое занятие 36 Анализ конструктивных особенностей машин для термической резки профильного	2	
	85	Практическое занятие 37 Анализ конструктивных особенностей установки для фасонной вырезки труб	2	
Тема 7. Оборудование для электрической резки металлов		Содержание учебного материала	14	
	86	Общие сведения и аппаратура для электрической резки. Виды, устройство, принцип действия аппаратуры для электрической резки. Резаки для ручной воздушно- дуговой и кислородно – дуговой резки: виды и их конструктивные особенности	2	
	87	Общие сведения и аппаратура для плазменной резки. Сущность процесса плазменно-дуговой резки. Плазмообразующие среды. Режущие плазмотроны: виды и их конструктивные особенности. Плазменная резка металлов дугой прямого и косвенного действия.	2	
	88	Устройство постов и комплектов аппаратуры для ручной плазменно-дуговой резки. Характеристика аппаратуры для ручной. и автоматизированной плазменно-дуговой резки	2	
	89	Практическое занятие 38 Анализ оборудования поста для электрической резки Выбор угла наклона изделия и электрода при выполнении электрической резки,	2	
	90	Практическое занятие 39 Анализ конструктивных особенностей аппаратуры для воздушно-дуговой резки	2	
	91	Практическое занятие 40 Анализ конструктивных особенностей аппаратуры для ручной плазменно-дуговой резки	2	
	92	Практическое занятие 41 Анализ конструктивных особенностей установки УПР-201 для ручной воздушно-дуговой резки	2	
Тема 8. Оборудование для контактной сварки		Содержание учебного материала	12	
	93	Сварочные машины для точечной сварки. Классификация машин для точечной сварки. Характеристика машин для точечной сварки: назначение, степень механизации, паспортные данные, устройство, назначение, принцип действия. Устройство основных элементов узлов контактных машин: электрической и механической частей, пневмогидравлической и водяной систем. Сварочные трансформаторы и переключатели ступеней машин. Системы охлаждения	2	

		контактных машин. Приводы сжатия точечных машин Компонировочные схемы контактных машин. Особенности конструктивных элементов машин контактной точечной, рельефной, шовной и стыковой сварки. Аппаратура управления машинами контактной сварки. Конденсаторные машины для точечной сварки. Клещи и пистолеты для точечной сварки.		
	94	Машины общего назначения для стыковой сварки. Классификация, устройство, назначение, принцип действия машин для стыковой сварки. Новые источники питания контактных машин. Приводы осадки и зажатия стыковых машин. Электромагнитные приводы сжатия. Эксплуатация контактных машин Машины для стыковой сварки сопротивлением. Машины для стыковой сварки непрерывным и импульсным оплавлением.	2	
	95	Машины общего назначения для шовной сварки. Классификация, устройство, назначение, принцип действия машин для шовной сварки. Общие узлы контактных машин: преобразователи тока и накопители энергии, переключатели ступеней, сварочный контур, аппаратура управления, контакторы и регуляторы, электродные головки и электроды-ролики, привод сжатия и вращения роликов Машины для шовной сварки переменного тока. Машины для шовной сварки с выпрямлением тока.	2	
	96	Самостоятельная работа 7 Конденсаторные машины для шовной сварки. Машины для шовно-стыковой сварки.	2	
	97	Практическое занятие 42 Анализ конструктивных особенностей и работы универсальных стационарных машин для контактной точечной сварки	2	
	98	Практическое занятие 43 Анализ конструктивных особенностей и работы универсальных стационарных машин для контактной шовной сварки	2	
Тема 9. Оборудование для сборки и сварки сварных конструкций		Содержание учебного материала	10	
	99	Оборудование для сборки сварных конструкций. Установка и закрепление деталей при сборке. Базирование деталей. Назначение и классификация сборочного оборудования. Элементы сборочного оборудования, виды, назначение и основные требования к ним. Сборочные устройства, назначение, классификация. Установки для сборки обечаек. Установки для сборки балок. Универсально – сборные приспособления.	2	
	100	Механическое оборудование сварочного производства. Классификация и общая характеристика механического оборудования Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий. Устройство, назначение, принцип действия манипуляторов, вращателей, кантователей и роликовых стенов. Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры Устройство, назначение, принцип действия колонн, тележек и балок для установки автоматов.	2	
	101	Самостоятельная работа 8 Оборудование для перемещения сварщика. Классификация площадок для перемещения сварщика. Лестницы, лифты.	2	
	102	Практическое занятие 44 Анализ конструктивных особенностей и применение элементов сборочного оборудования. Анализ конструктивных особенностей сборочных устройств	2	
	103	Практическое занятие 45 Анализ конструктивных особенностей оборудования для установки и перемещения свариваемых изделий Анализ конструктивных особенностей оборудования для установки и перемещения сварочной аппаратуры. Анализ конструктивных особенностей оборудования для перемещения сварщика	2	

Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Учебная практика Виды работ - ознакомление со сварочным полигоном - ознакомление с организацией рабочего места, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка - ознакомление с инструкцией по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности - ознакомление с причинами и видами травматизма, мерами предупреждения травматизма - ознакомление с правилами пользования первичными средствами пожаротушения, устройством и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов - закрепление по рабочим местам - проектирование и составление конструктивных схем металлоконструкций - выбор и определение расхода основных и сварочных материалов - разработка операционных и технологических процессов - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для ручной дуговой сварки металлоконструкций - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для газовой сварки и резки металлоконструкций - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для плазменной сварки металлоконструкций - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для наплавки дефектов - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для сварки на автоматах и полуавтоматах конструкций и узлов - выбор, обслуживание и эксплуатация оборудования для термической резки металлов Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*			72	ПК 1.1-1.4 ОК 01-09
Производственная практика Виды работ - проверка исправности инструментов и приспособлений - выбор рациональных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами; - выбор оборудования, приспособлений и инструментов для выполнения сварных узлов и конструкций с эксплуатационными свойствами; - техническая подготовка сварочного оборудования к работе - производство сварных конструкций с заданными эксплуатационными свойствами с использованием рациональных способов сварки; - хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*			144	ПК 1.1-1.4 ОК 01-09
			Всего (включая самостоятельную работу), час.	628

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы профессионального модуля требует наличия мастерской Сварочное производство и учебного кабинета профессиональных модулей.

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	102	Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС. 2. Проектор 3. Экран. 4. Колонки.
Практические занятия	мас- терская	Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект сварочного оборудования 2. Источник питания для сварки. 3. Установка для сбора сварочных капель. Имущество: 1. Стол сварочный. 2. Кабина сварочная. 3. Стол слесарный. 4. Стул. 5. Верстак с тисками. «Класс сварочных тренажеров» Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект оборудования «Автоматизация машиностроения» (виртуальный тренажер сварщика и малоамперный тренажер сварщика). 2. Установка для лазерной сварки, пайки и наплавки. Имущество: 1. Стол 2. Стул Вытяжная вентиляция

Оснащенные базы практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903>.

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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514902>.

3. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением: учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17163-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532489>.

4. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-507-48768-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362930>.

5. Куликов, В. П. Технология сварки плавлением и термической резки : учебник / В. П. Куликов. — Минск: Новое знание, 2016. — 463 с. — ISBN 978-985-475-821-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74037>.

6. Татаринев, Е. А. Источники питания для сварки: учебник / Е. А. Татаринев. — Тула: ТулГУ, 2017. — 433 с. — ISBN 978-5-7679-3962-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201233>.

7. Забирова, Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г. Р. Забирова. — Ульяновск: УлГУ, 2021. — 176 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314600>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517397>.

2. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516862>.

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534416>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.	знает и умеет выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку	знает и умеет выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа

производства сварных конструкций		
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	знает и умеет выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Тестирование результатов тестовых заданий Оценка выполнения Практическая работа
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента..	знает и умеет обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента..	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности 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	демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для	эффективность использования средств физической культуры для	

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного		