



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыболовственный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.06 Сварочное производство

**для специальности
26.02.02 Судостроение
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программы для специальности 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго - Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы)	преподаватель (занимаемая должность)	З.М. Арабова (инициалы, фамилия)
--	---	--

Эксперты от работодателя:

ООО «Галактика» Астраханский филиал федерального автономного учреждения «Российский морской Регистр судоходства»	начальник технического отдела инженер-инспектор	Н.В. Меньщиков А.В. Чеченев
ООО «Марин Квалити Сервисиз» (место работы)	инженер по сверке (занимаемая должность)	Т.В. Кузьменко (инициалы, фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссией механических дисциплин от «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии _____ /Г.П. Бедленчук

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заведующая механическим отделением _____ /И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заместитель директора по учебной работе _____ /А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Сварочное производство

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательная дисциплина профессионального цикла (ОП.06).

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

Основной целью изучения учебной дисциплины является изучение сущности и видов сварки, применяемых при постройке судов, оборудования и сварочных материалов, технологии сварки.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- усвоение основных понятий в области сварочного производства;
- приобретение умения оценки свариваемости металлов и сплавов;
- подготовка обучающихся к работе на современном судостроительном предприятии.

Рабочая программа дисциплины Сварочное производство направлена на освоение умений и знаний, необходимых для развития общих компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий; ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, а также формирования профессиональных компетенций: ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции; ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса; ПК 1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации. ПК 1.4. Производить пусконаладочные работы и испытания. ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость, ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;
- устанавливать режимы сварки;
- выбирать способы и узлы сварки для корпусных конструкций, обозначать их в рабочих чертежах;
- выбирать режимы, оборудование, сварочные материалы и последовательность сварки с использованием ручной, автоматической и полуавтоматической сварки;
- выбирать меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями при изготовлении корпусных конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

1.4. Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 116 час, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 108 часов;

практические занятия обучающегося - 40 часов;

контрольной работы обучающегося- 1 час;

самостоятельной работы обучающегося - 4 часов;

консультаций – 4 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	40
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Консультации	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	2	
	Сущность и задачи учебной дисциплины. История развития сварки. Значение сварки в судостроении. Преимущества сварных соединений	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Раздел 1. Основы сварки металлов		20	
Тема 1.1. Классификация и характеристика видов электросварки	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие о сварке. Классификация способов сварки по физическим и техническим признакам. Виды сварки плавлением и давлением, их сущность и применение в судостроении	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 1.2. Электрическая дуга и сварочная ванна	Содержание учебного материала:	16	
	Физическая природа дуги: условие существования дуги, способы возбуждения дуги, зоны дуги и процессы, происходящие в них	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Тепловые процессы при сварке. Распределение тепла при сварке на прямой и обратной полярности. Эффективный КПД дуги	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Особенности металлургических процессов при сварке. Структура шва. Зона термического влияния. Процессы, происходящие в структуре соединения при сварке	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Химические процессы в сварочной ванне. Вредные примеси и их удаление из сварочной ванны. Свариваемость металлов	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Раздел 2. Источники питания сварочной дуги		10	
Тема 2.1. Требования к источникам питания	Содержание учебного материала:	4	
	Источники питания для сварки. Статистическая характеристика дуги и внешние характеристики источников питания. Требования, предъявляемые к источникам питания	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Вычерчивание графика внешних характеристик источников тока	2	
Тема 2.2. Источники питания	Содержание учебного материала:	6	

сварочной дуги постоянного и переменного тока	Классификация источников питания. Устройство, принцип работы, маркировка и применение различных источников питания для сварки.	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Инструменты и принадлежности сварщика. Стандарты на подготовку конструкций под сварку. Условное обозначение сварных швов на чертежах	2	
Раздел 3. Сварочные материалы для электродуговой сварки		8	
Тема 3.1. Сварочная проволока, покрытия электродов, флюсы и газы	Содержание учебного материала:	2	
	Сварочная проволока. Компоненты покрытий электродов. Типы, марки и использование флюсов. Виды и применение защитных газов. Порошковая проволока. Стандарты на сварочные материалы	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 3.2. Электроды	Содержание учебного материала:	4	
	Требования, предъявляемые к электродам. Классификация электродов. Тип и марка электрода. Условное обозначение электродов. Выбор электродов для различных сталей. Технология изготовления электродов	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Практическое занятие №1	2	
	Выбор типа и марки электрода для ручной сварки	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Раздел 4. Электродуговая сварка металлов		42	
Тема 4.1. Сварные соединения и швы	Содержание учебного материала:	8	
	Классификация сварных швов по различным признакам. Типы сварных соединений. Подготовка кромок деталей под сварку	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Назначение, виды и параметры разделки кромок под сварку	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Практическое занятие № 2, 3	4	
	Выбор типов сварных соединений и расчет режимов ручной сварки стыковых швов по ГОСТ 5264-80	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Нанесение условных обозначений сварных швов на чертеже	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 4.2. Ручная электродуго-	Содержание учебного материала:	14	

вая сварка	Применение ручной электродуговой сварки в судостроении. Выбор режимов сварки. Влияние различных факторов на качество сварных швов. Движения электрода. Особенности сварки в различных пространственных положениях, швов различной толщины и длины	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Сварка при низких температурах и под водой. Высокопроизводительные процессы ручной сварки. Стандарты на ручную сварку	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Практическое занятие № 4, 5, 6	6	
	Выбор режимов ручной электродуговой сварки	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Выбор оборудования для ручной дуговой сварки	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Изучение технологии выполнения ручной дуговой сварки в различных пространственных положениях	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 4.3. Электродуговая сварка под флюсом и в среде защитных газов	Содержание учебного материала:	22	
	Сущность и преимущества сварки под флюсом. Материалы, оборудование для сварки под флюсом, режимы. Применение автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом в судостроении. Способы сварки стыковых соединений под флюсом. Назначение флюсовой подушки. Электрошлаковая сварка	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Сущность и особенности сварки в среде защитных газов. Сварочные материалы, оборудование, режимы, применение в судостроении. Техника сварки соединений в различных пространственных положениях	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Применение, способы и разновидности аргонодуговой сварки, материалы и оборудование. Особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов. Стандарты на автоматическую и полуавтоматическую сварку	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Практическое занятие № 7, 8, 9, 10	8	
	Выбор оборудования, материала и режима сварки под флюсом	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Изучение технологии сварки под флюсом стыковых соединений	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17

	Выбор сварочных материалов для сварки в защитных газах	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Изучение полуавтоматической сварки в защитных газах в различных пространственных положениях	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Контрольная работа по разделу 4	2	
Раздел 5. Сварка материалов с иными источниками тепла		8	
Тема 5.1. Газовая сварка металлов	Содержание учебного материала:	2	
	Сущность процесса газовой сварки, технологических материалов, оборудования и применение газовой сварки в судостроении	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 5.2. Контактная электрическая сварка. Сварка пластмасс	Содержание учебного материала:	6	
	Принцип контактной электрической сварки. Способы сварки: стыковая, точечная, шовная. Оборудование, режимы, особенности подготовки кромок и технологии контактной сварки. Применение электроконтактной сварки в судостроении	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Сущность, назначение и применение сварки пластмасс. Методы сварки пластмасс	2	
Раздел 6. Сварочные напряжения и деформации		4	
Тема 6.1. Причины возникновения и виды сварочных напряжений и деформаций	Содержание учебного материала:	2	
	Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке, их виды и влияние на работоспособность конструкций. Деформации типовых корпусных конструкций	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Тема 6.2. Методы уменьшения и предотвращения сварочных деформаций и напряжений	Содержание учебного материала:	2	
	Конструктивные и технологические меры борьбы с деформациями и напряжениями при сварке и их применение в судостроении	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
Раздел 7. Контроль качества сварных соединений		14	
Тема 7.1. Дефекты сварных соединений	Содержание учебного материала:	2	
	Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Виды дефектов сварных швов. Способы устранения дефектов сварных	2	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17

	ШВОВ		
Тема 7.2. Контроль качества сварных конструкций в судостроении	Содержание учебного материала:	12	
	Организация контроля качества сварных конструкций в судостроении.	4	ОК.1-ОК.9, ПК1.1-ПК1.4, ЛР13, ЛР17
	Методы контроля сварных швов. Оценка качества сварных швов	4	
	Стандарты на контроль качества сварных швов	4	
	Всего	108	
	Самостоятельная работа	4	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация - зачет	2	
	Итого:	116	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в мастерской сварочного производства.

Оборудование мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- баллон кислородный;
- баллон углекислотный;
- генератор ацетил ;
- доска 90 180 магнитно-маркерная;
- дрель ударная Makita HP 1620(650 Вт,13 мм,короб);
- источник питания Master-3500 MLS ;
- машина по металлу;
- полуавтоматическое сварочное оборудование;
- сварочная маска ВЕТА 90 90*110 ;
- сварочное оборудование;
- станок заточный;
- станок сверлильный;
- шлиф-машина;
- шлиф-машина УШМ Makita 9069(220Вт,230мм,4,2 кг.);
- кабель заземления 50 мм 2 5м;
- комплект сварочного оборудования MINARC 150 230V;
- сварочный кабель 50мм² 5м;
- баллон пропан;
- набор инструментов;
- перфоратор Makita HR-2450(780 Вт,3 реж,2,7 дж.чем.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы,
Интернет- ресурсов**

Основные источники:

1. Бурмистров Е.Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: учеб. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 552 с.
2. Технология сварочных работ: учебник для СПО /А.А. Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2018. – 273 с. – Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. НД № 2-020101-104 Российский Морской Регистр Судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XIV. Сварка. СПб.: Издательство РМРС, 2018.
2. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
4. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

5. ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Интернет-ресурсы:

<http://www.svarka.ru/>

<http://www.esab.ru/>

3.3. Активные и интерактивные методы

Решение производственных ситуаций: Тема 3.2.Электроды Практическое занятие №1.Выбор типа и марки электрода для ручной дуговой сварки; Тема 4.1. Сварные соединения и швы Практическое занятие № 2. Выбор типов сварных соединений и расчет режимов ручной сварки стыковых швов по ГОСТ 5264-80; Тема 4.2. Ручная электродуговая сварка Практическое занятие № 4.Выбор режимов ручной электродуговой сварки; Тема 4.3.Электродуговая сварка под флюсом и в среде защитных газов Практическое занятие № 8. Изучение технологии сварки под флюсом стыковых соединений; Практическое занятие № 10.Изучение полуавтоматической сварки в защитных газах в различных пространственных положениях

Самостоятельная работа с источником информации: Тема 4.1.Сварные соединения и швы Практическое занятие № 3.Нанесение условных обозначений сварных швов на чертеже; Тема 4.2.Ручная электродуговая сварка Практическое занятие № 4. Выбор режимов ручной электродуговой сварки; Практическое занятие № 6.Изучение технологии выполнения ручной дуговой сварки в различных пространственных положениях; Тема 4.3.Электродуговая сварка под флюсом и в среде защитных газов Практическое занятие № 9.Выбор сварочных материалов для сварки в защитных газах.

Упражнения – действия по инструкции: Тема 4.2.Ручная электродуговая сварка Практическое занятие №5. Выбор оборудования для ручной дуговой сварки; Тема 4.3.Электродуговая сварка под флюсом и в среде защитных газов Практическое занятие № 7.Выбор оборудования, материала и режима сварки под флюсом.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей), обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих

требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся, присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления, пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа, продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа, продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также выполняя обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
организовывать рабочее место сварщика	самостоятельная работа
выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции	самостоятельная работа
выбирать оптимальную технологию соединения конструкции	самостоятельная работа
использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов	самостоятельная работа, практическое занятие
устанавливать режимы сварки	практическое занятие, самостоятельная работа, контрольная работа
выбирать способы и узлы сварки для корпусных конструкций, обозначать их на рабочих чертежах	практическое занятие, самостоятельная работа
выбирать режимы, оборудование, сварочные материалы и последовательность сварки	практическое занятие, контрольная работа
выбирать меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями при изготовлении сварных конструкций	самостоятельная работа
Знания:	
виды сварочных участков	тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа
виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
источники питания	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
оборудование сварочных постов	практическое занятие, тестирование, самостоятельная работа
технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку	устный опрос, практическое занятие
основы технологии сварки и производства сварных конструкций	устный опрос, практическое занятие
техники безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	устный опрос, самостоятельная работа

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.