

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УО и НО  
Дата подписания: 20.09.2023 14:58:41  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А.Зибров  
31.08.2023

## Организация работы сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	22.02.06-2020-4-СП9.plx Сварочное производство Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>техник</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	142	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 4
аудиторные занятия	95	
самостоятельная работа	35	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	14 3/6		21			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	43	43	65	65
Практические	10	10	20	20	30	30
Консультации	4	4	8	8	12	12
Итого ауд.	32	32	63	63	95	95
Сам. работа	10	10	25	25	35	35
Итого	46	46	96	96	142	142

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Агеев С.О. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Преп., Андреева О.С.; Вед. инж., Туварджиева Г.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Организация работы сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360)

составлена на основании учебного плана:

Сварочное производство

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 01.03.2023 г. № 3

Срок действия программы: 20232026 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

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

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	МДК.05.01.
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Менеджмент
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Учебная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
2.2.2	Основы проектирования технологических процессов
2.2.3	Учебная практика
2.2.4	Учебная практика
2.2.5	Учебная практика
2.2.6	Учебная практика
2.2.7	Основы расчета и проектирования сварных конструкций
2.2.8	Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций
2.2.9	Методы профилактики и устранения дефектов сварных соединений

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОК 2.:</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3.:</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>ОК 4.:</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 6.:</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ПК 1.2.:</b> Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
<b>ПК 1.4.:</b> Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса
<b>ПК 3.3.:</b> Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- устройство обслуживаемых электросварочных машин, полуавтоматов, и источников питания;
3.1.2	- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
3.1.3	- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
3.1.4	особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
3.1.5	- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
3.1.6	-основы электротехники в пределах выполняемой работы;
3.1.7	-методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
3.1.8	-процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;
3.1.9	-правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
3.1.10	-технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
3.1.11	-материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
3.1.12	-сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
3.1.13	-требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	-выполнять технологические приёмы ручной дуговой и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
3.2.2	-выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
3.2.3	-выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
3.2.4	- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;
3.2.5	- выполнять ручную дуговую прямолинейную и фигурную резку и резку деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
3.2.6	- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна;
3.2.7	- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
3.2.8	- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
3.2.9	- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам
3.2.10	- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
3.2.11	- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
3.2.12	читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

#### 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Сварка на производстве.</b>						

1.1	<p>Стационарный сварочный пост для ручной дуговой сварки  Расшифровка выпрямителя и трансформатора  Ручная дуговая сварка. Общепринятые обозначения  Инверторные источники питания.  Источники как энерго и ресурсосберегающий фактор в сварочном производстве.  Выпрямители. Реостат, назначение, устройство и принцип работы.  Источник питания переменного тока.  Выбор сварочного оборудования по заданным параметрам сварной конструкции. Виды и выбор инструмента и принадлежностей сварщика.  Инверторные источники питания, устройство. Дополнительное оборудование для сварки.  Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, схемы.  Виды дуг. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения.  Перенос металла через дугу.  Особенности металлургических процессов при дуговой сварке.  Кристаллизация металла шва. Строение сварного шва. Зона термического влияния. Способы улучшения структуры и свойств металла шва и ЗТВ. Механические свойства сварного соединения.  Сварочные материалы. Стальная проволока: назначение, химический состав, маркировка. Легирующие элементы в марках проволоки: назначение и обозначение.  /Лек/</p>	3	22	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
-----	---	---	----	---	----------	--	--

1.2	<p>Сведения о видах сварных соединений. Классификация по ГОСТу. Назначение и виды разделки сварных соединений. Электроды: назначение, виды, классификация. Паспортные данные на электроды.</p> <p>Техника выполнения сварных соединений в различных пространственных положениях.</p> <p>Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение. Техника сварки в нижнем положении.</p> <p>Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные. Параметры режима ручной дуговой сварки: влияние на форму и размеры шва.</p> <p>Техника сварки в нижнем положении. Виды перемещений электрода. Техника сварки в вертикальном и горизонтальном положении.</p> <p>Способы заполнения швов по длине и сечению при многослойной сварке.</p> <p>Высокопроизводительные методы ручной дуговой сварки. Сварка с глубоким проплавлением.</p> <p>Деформации и напряжения при сварке: понятие и виды. Классификация напряжений, причины и механизм их образования. Влияние остаточных напряжений. Способы исправления деформированных конструкций.</p> <p>Механическая правка.</p> <p>Сведения о термической обработке сварных соединений. Предварительный подогрев, отпуск после сварочный.</p> <p>Особенности сварки углеродистых сталей. Свариваемость сталей.</p> <p>Сварка низколегированных конструкционных сталей. Сварка высоколегированных сталей: хромоникелевых аустенитных нержавеющей, жаропрочных аустенитных, жаростойких (окалиностойких),</p> <p>Сварка меди и ее сплавов. Трудности сварки меди. Сварка алюминия.</p> <p>Трудности сварки. Подготовка металла под сварку.</p> <p>Классификация дефектов сварных соединений, причины и методы устранения.</p> <p>/Лек/</p>	4	43	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
1.3	<p>Технологические особенности сварочной дуги. /Пр/</p>	3	10	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
1.4	<p>Источники питания сварочной дуги. Наплавка валиков на пластину из углеродистой стали в нижнем положении шва без колебаниями электрода.</p> <p>/Пр/</p>	4	20	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		

1.5	Самопомощь и первая доврачебная помощь. Режим рабочего дня учащегося. Осцилляторы: назначение, принцип действия. Основные работы, выполняемые при обслуживании ИП дуги. Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки. Инверторные источники питания, особенности характеристик. Магнитное дутье. Влияние угла наклона электрода и изделия. Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформации. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости. Контроль качества сварных швов. Дефекты сварных швов. Виды контроля сварных соединений. Разрушающий и неразрушающий виды контроля. /Ср/	3	10	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
1.6	Самопомощь и первая доврачебная помощь. Режим рабочего дня учащегося. Осцилляторы: назначение, принцип действия. Основные работы, выполняемые при обслуживании ИП дуги. Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки. Инверторные источники питания, особенности характеристик. Магнитное дутье. Влияние угла наклона электрода и изделия. Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформации. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости. Контроль качества сварных швов. Дефекты сварных швов. Виды контроля сварных соединений. Разрушающий и неразрушающий виды контроля. /Ср/	4	25	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
1.7	Консультации /Конс/	3	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		
1.8	Консультации /Конс/	4	8	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 3.3.	Л1.1Л2.1		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств находится в приложении.

### 5.2. Темы письменных работ

Фонд оценочных средств находится в приложении.

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств находится в приложении.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дедюх Ростислав Иванович, Дедюх Р. И.	Технология сварочных работ: сварка плавлением: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чеботарёв, М.И., Лихачёв, В.Л., М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко	Сварочное дело: дуговая сварка: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Оборудование учебного кабинета:
7.2	посадочные места по количеству студентов;
7.3	рабочее место преподавателя;
7.4	учебная доска;
7.5	учебно-методические и дидактические материалы.
7.6	Технические средства обучения:
7.7	компьютер, проектор, экран;
7.8	лицензионное программное обеспечение;
7.9	электронные учебно-методические материалы (слайды, презентации).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Методические указания находятся в приложении.	