

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Нижегородской области  
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

**Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым  
электродом»**

р.п. Красные Баки  
2023г.

Рабочая программа дисциплины Технология производства сварных конструкций является частью Программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» разработанной на основе профессионального стандарта «Сварщик» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н.

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик: Махров А.Н., преподаватель

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – дисциплины) Технология производства сварных конструкций является частью Программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы профессионального обучения

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Трудовая функция (результат)	Умения и знания
1	2
Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	<p style="text-align: center;"><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li><li>– необходимость проведения подогрева при сварке;</li><li>– классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li><li>– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li><li>– влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li><li>– основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li><li>– основы технологии сварочного производства;</li><li>– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li><li>– основные правила чтения технологической документации;</li><li>– типы дефектов сварного шва;</li><li>– методы неразрушающего контроля;</li><li>– причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</li><li>– способы устранения дефектов сварных швов;</li><li>– правила подготовки кромок изделий под сварку;</li><li>– устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>– правила сборки элементов конструкции под сварку;</li><li>– порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li><li>– устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>– правила технической эксплуатации электроустановок;</li><li>– классификацию сварочного оборудования и материалов;</li><li>– основные принципы работы источников питания для сварки;</li><li>– правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Должен уметь:</b></p>

Трудовая функция (результат)	Умения и знания
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>– проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– подготавливать сварочные материалы к сварке;</li> <li>– зачищать швы после сварки;</li> <li>– пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций</p>	<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li> <li>– необходимость проведения подогрева при сварке;</li> <li>– классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li>– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>– влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li>– основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>– основы технологии сварочного производства;</li> <li>– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <li>– основные правила чтения технологической документации;</li> <li>– типы дефектов сварного шва;</li> <li>– методы неразрушающего контроля;</li> <li>– причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</li> <li>– способы устранения дефектов сварных швов;</li> <li>– правила подготовки кромок изделий под сварку;</li> <li>– устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li>– правила сборки элементов конструкции под сварку;</li> <li>– порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> <li>– устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li>– правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– классификацию сварочного оборудования и материалов;</li> <li>– основные принципы работы источников питания для сварки;</li> <li>– порядок исправления дефектов сварных швов;</li> <li>– правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</li> </ul>

Трудовая функция (результат)	Умения и знания
1	2
	<p><b>Должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>– проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– подготавливать сварочные материалы к сварке;</li> <li>– зачищать швы после сварки;</li> <li>– исправлять дефекты ручной дуговой сваркой</li> <li>– пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестация: зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, практических занятий и самостоятельной работы	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Дисциплина Технология производства сварных конструкций</b>		<b>18</b>	
Тема 1. Технологичность сварных конструкций и подготовительных операций	<b>Содержание:</b>	4	
	Классификация сварных конструкций. Виды заготовительных операций и оборудования. Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование. Технологичность изготовления сварных конструкций. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОБ); ведомость материалов (ВМ) и др.)	2	2
	<b>Практическая работа № 1.</b> Изучение типовых операций заготовительного производства. Изучение видов термической обработки сварных конструкций.	2	
Тема 2. Нормативно-технологическая документация	<b>Содержание:</b>	4	
	Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОБ); ведомость материалов (ВМ) и др.)	2	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы	2	
Тема 3. Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций.	<b>Содержание:</b>	4	
	Технологические особенности изготовления сварных конструкций. Технология производства балочных конструкций. Технология изготовления балочных решетчатых конструкций. Технология производства рамных конструкций. Технология производства решетчатых конструкций.	2	2
	<b>Практическая работа № 3.</b> Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробочных балок. Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций. Изучение технологической последовательности сборки-сварки решетчатых конструкций.	2	
	<b>Содержание:</b>	5	

Тема 4. Технология изготовления емкостей, резервуаров, сосудов. Сборка и сварка трубопроводов.	Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением. Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов.	1	2
	<b>Практическая работа № 4.</b> Изучение технологической последовательности сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением.	2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Изучение порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб различного диаметров в различных пространственных положениях.	2	
<b>Зачет</b>		<b>1</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Дисциплина реализуется на базе кабинета Технологии сварки. Оборудование учебного кабинета: Столы ученические, стулья ученические. Стол преподавателя, стул преподавателя. Доска аудиторная.

Технические средства обучения: ноутбук, интерактивная доска, проектор.

Материалы и оборудование для проведения практических занятий: материалы для сварки; сборочно-установочные приспособления; измерительные инструменты и приспособления; инструменты и приспособления для проверки и контроля качества сварочных соединений.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Нормативные источники:

ГОСТ 2601-84\*. Сварка металлов. Термины и определения основных ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для РДС сталей и наплавки. Классификация и общетехнические требования.

ГОСТ 9467-75\*. Электроды покрытые металлические для РДС конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 14098-91. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

##### Основные источники

1. Овчинников В.В., Материаловедение: для авторемонтных специальностей: учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. — Москва: КноРус, 2022. — 230 с. - [Электронный ресурс] - [www.book.ru](http://www.book.ru)

2. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение (для авторемонтных специальностей): учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, Н.В. Матогорин. — Москва: КноРус, 2022. — 390 с. — [Электронный ресурс] - [www.book.ru](http://www.book.ru)

##### Интернет-ресурсы:

1. ГОСТ – Государственный стандарт – ЕСКД Электронный ресурс. Форма доступа: <http://remgost.ru/gosty/eskd/>

2. Портал стандартов: нормативно-техническая документация Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.pntdoc.ru/gosteskd.html>

3. Малышев Б.Д. Ручная дуговая сварка. Форма доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://window.edu.ru>. /window , - свободный. – Загл. с экрана.

5. Информационный портал «Охрана труда в России»  
<http://www.ohranatruda.ru>

6. Электронные библиотечные системы с обеспечением доступа слушателей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>– проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li>– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>– подготавливать сварочные материалы к сварке;</li> <li>– зачищать швы после сварки;</li> <li>- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> <li>– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки с учетом его специализированных функций (возможностей);</li> <li>– настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</li> <li>– выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- владеть техникой дуговой резки металла.</li> </ul>	<p>Практические работы</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li> <li>– необходимость проведения подогрева при сварке;</li> <li>– классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li>– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>– влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li>– основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>– основы технологии сварочного производства;</li> <li>– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <li>– основные правила чтения технологической документации;</li> <li>– типы дефектов сварного шва;</li> <li>– методы неразрушающего контроля;</li> <li>– причины возникновения и меры предупреждения видимых</li> </ul>	<p>Зачет</p>

<p>дефектов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– способы устранения дефектов сварных швов;</li><li>– правила подготовки кромок изделий под сварку;</li><li>– устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>– правила сборки элементов конструкции под сварку;</li><li>– порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li><li>– устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li><li>– правила технической эксплуатации электроустановок;</li><li>– классификацию сварочного оборудования и материалов;</li><li>– основные принципы работы источников питания для сварки;</li><li>– правила хранения и транспортировки сварочных материалов</li></ul>	
--	--