

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
21.02.2024 г. Протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

МДК.01.02 «Оборудование для изготовления сварных металлоконструкций»

**Специальность:** 15.02.19 Сварочное производство

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2024

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

14.02.2024 года Протокол №6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С.И.  
*подпись*

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.  
*подпись*

2024 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.19

Сварочное производство

Утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Корчагин Илья Борисович, к.т.н., доцент, доцент кафедры «ТСПД»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.2. Требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>РАЗРАБОТЧИКИ:</b>	<b>16</b>
<b>ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ</b>	<b>17</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Оборудование для изготовления сварных металлоконструкций»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Оборудование для изготовления сварных металлоконструкций» относится к «Профессиональному циклу» учебного плана.

## 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** источники питания для сварки;
- **З2** виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;
- **З3** комплектацию сварочных постов;
- **З4** правила безопасной эксплуатации промышленного электрического оборудования;
- **З5** предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- **У2** правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- **У3** снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- **У4** правильно назначить средства индивидуальной защиты при выполнении сварочных работ;
- **У5** организовать рабочее место сварщика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений;
- **П2** хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **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 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;

**и профессиональных компетенций:**

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.

### **1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка - 170 часов, в том числе: обязательная часть – 100 часов, вариативная – 70 часов.

Объем практической подготовки - 90 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>В том числе в форме практической подготовки</b>
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	<b>170</b>	-
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>150</b>	-
в том числе:		-
лекционные занятия	60	-
практические занятия	90	90
лабораторные занятия	-	-
<b>В том числе:</b> практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	90	90
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение</b>	<b>20</b>	-
в том числе:		-
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	11	
<i>подготовка к промежуточной аттестации</i>	9	
<b>Промежуточная аттестация в форме 4 семестр</b>	Комплексный экзамен	-

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**  
**«Оборудование для изготовления сварных металлоконструкций»**

Наименование и разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК	
1	2	3	4	
Тема 1. Источники питания для сварки. Сварочный пост.	<i>Содержание</i>	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.	
	Классификация источников питания. Источники питания переменного и постоянного тока. Инверторы. Специализированные источники питания. Вольтамперная характеристика источника питания. Сварочный пост. Стационарные и передвижные посты. Виды их зависимости от применяемого тока. Схемы сварочных постов. Основной перечень принадлежностей на сварочном посту. Сварочные провода. Средства защиты. Перечень инструмента на сварочном посту, его назначение.			
	<i>Практические занятия</i>			18
	Изучение требований, предъявляемых к источникам питания электрической дуги.			
	Выбор источников питания в зависимости от способа сварки.			
	Выбор источников питания по его техническим характеристикам.			
Изучение режимов работы источников питания.				
Составление схемы сварочных постов в сварочном цехе.				
Тема 2. Оборудование для ручной дуговой сварки покрытым электродом.	<i>Содержание</i>	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.	
	Комплектация сварочного поста для ручной дуговой сварки покрытым электродом. Источники питания сварочной дуги. Сварочные провода. Электрододержатели. Системы вентиляции. Средства защиты: костюм сварщика, краги сварщика, сварочные маски. Перечень инструмента на сварочном посту.			
	<i>Практические занятия</i>	18		
	Изучение работы источников питания переменного тока.			
	Изучение работы источников питания постоянного тока.			
	Изучение работы инверторов.			
Комплектование сварочного поста.				
Тема 3. Оборудование для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.	<i>Содержание</i>	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09;	
	Комплектация сварочного поста для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом. Источники питания сварочной дуги. Аргонодуговые модули. Оборудование для механизированной и автоматизированной аргонодуговой сварки. Сварочные головки. Свароч-			

	ные горелки. Сварочные провода. Баллоны с газом. Редукторы. Смесители. Расходомеры. Системы вентиляции. Средства защиты: костюм сварщика, краги сварщика, сварочные маски. Перечень инструмента на сварочном посту.		ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.
	<i>Практические занятия</i>	<b>18</b>	
	Изучение работы источников питания переменного тока.		
	Изучение работы источников питания постоянного тока.		
	Изучение работы аргонодуговых модулей.		
	Комплектование сварочного поста.		
Тема 4. Оборудование для дуговой сварки плавящимся электродом в среде защитного газа.	<i>Содержание</i>	<b>12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.
	Комплектация сварочного поста для дуговой сварки плавящимся электродом в среде защитного газа. Источники питания сварочной дуги. Оборудование для механизированной и автоматизированной сварки. Механизмы подачи проволоки. Сварочные полуавтоматы. Сварочные головки. Сварочные горелки. Сварочные провода. Баллоны с газом. Редукторы. Смесители. Расходомеры. Системы вентиляции. Средства защиты: костюм сварщика, краги сварщика, сварочные маски. Перечень инструмента на сварочном посту.		
	<i>Практические занятия</i>	<b>18</b>	
	Изучение работы сварочных полуавтоматов.		
	Изучение работы автоматического оборудования для сварки.		
	Комплектование сварочного поста.		
Тема 5. Оборудование для дуговой сварки под слоем флюса.	<i>Содержание</i>	<b>12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.
	Комплектация сварочного поста для дуговой сварки под слоем флюса. Источники питания сварочной дуги. Оборудование для механизированной и автоматизированной сварки. Сварочные тракторы. Сварочные головки. Сварочные провода. Системы вентиляции. Средства защиты: костюм сварщика, краги сварщика, сварочные маски. Перечень инструмента на сварочном посту.		
	<i>Практические занятия</i>	<b>18</b>	
	Изучение работы сварочных тракторов.		
	Изучение работы сварочных головок.		
	Комплектование сварочного поста.		
<b>Аудиторные занятия</b>		<b>150</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям.	<b>11</b>	
<b>Подготовка к аттестации</b>		<b>9</b>	
<b>Всего</b>		<b>170</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья).

#### 3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### *а) Нормативно-правовые акты:*

1. Приказ № 362 Министерства Просвещения Российской Федерации от 25.05.2022г. «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство».

##### *б) Основная литература:*

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, 2024.- 269 с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-08456-6.- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <https://urait.ru/bcode/539490>.

2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под научной редакцией М.П. Шалимова.- Москва: Издательство Юрайт, 2024.- 146 с. - (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-10927-6.- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542447>.

3. Дедюх, Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх.- Москва: Издательство Юрайт, 2024.- 169 с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-03766-1.- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <https://urait.ru/bcode/539489>.

##### *в) Дополнительная литература:*

1. Куркин С.А., Николаев Г.А. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве: Учеб. для вузов.- М.: Высш. шк., 1991.- 398 с.

2. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении.- М: Машиностроение, 1981.- 224 с.

3. Сварочное производство: научно-технический и производственный жур-

### **3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее **программное обеспечение:**

*OS Windows 7 Pro; MS Office 2007;  
Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip;  
Google Chrome; PDF24Creator*

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС [IPRBooks](http://www.iprbookshop.ru/) универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
2. Biblio-online.ru (ЭБС Издательства «Юрайт»), режим доступа: <http://biblio-online.ru>, по паролю.- Загл. с экрана.
3. [НЭБеLibrary](http://elibrary.ru/) - библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. ТехЛит.ру. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.- Режим доступа: [WWW.TENLIT.RU](http://WWW.TENLIT.RU), свободный.- Загл. с экрана.
5. Реферативный журнал ВИНТИ в электронной форме.- Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>, по паролю.- Загл. с экрана.
6. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.
7. Профессиональные базы данных и информационных справочных систем: Профессиональные стандарты, доступ свободный: <http://profstandart.rosmintrud.ru>
8. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы; доступ свободный <http://техэксперт.рус/>
9. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ»; доступ свободный <https://www.technormativ.ru/>
10. Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ <http://eios.vorstu.ru>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями и здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие

щие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ ОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>-снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>-правильно назначить средства индивидуальной защиты при выполнении сварочных работ;</li> <li>-организовать рабочее место сварщика.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>оценка за устные ответы;</i></li> <li>- <i>оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии.</i></li> </ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- источники питания для сварки;</li> <li>- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;</li> <li>- комплектацию сварочных постов;</li> <li>- правила безопасной эксплуатации промышленного электрического оборудования;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за выполнение практических заданий;</li> <li>- оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов;</li> <li>- оценка за выполнение письменных самостоятельных работ;</li> <li>- оценка за выполнение тестовых заданий по ключевым вопросам;</li> <li>- зачет по дисциплине.</li> </ul>
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений;</li> <li>- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.</li> </ul>	<p>-оценка устных и/или письменных сообщений по темам дисциплины, выполненных заданий на практических занятиях, самостоятельной работы студента.</p>

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», доцент

 И.Б. Корчагин

**Руководитель образовательной программы**

ФГБОУ ВО «ВГТУ»,

Преподаватель высшей квалификационной категории

  
И.В. Полухина

**Эксперт**

Главный технолог ОАО «Тяжмехпресс»

  
Д.В. Белопотапов



**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**  
**Рабочей программы дисциплины**

№п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений