

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянец  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Сварка и резка материалов

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

Квалификация выпускника  
Техник

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк  
2022

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка техника по направлению 15.02.13 - Техническое обслужи-вание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования;;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для монтажа, техническая эксплуатация и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха;;
- ознакомление со способами сварки и резки материалов;;
- овладение методами сварки и резки материалов при монтаже и ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Ремонтные работы, монтаж и испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Техническая механика;
- Основы строительного производства;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

– ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

– ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

### **Профессиональные компетенции**

– ПК 1.2: Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя

– ПК 2.1: Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков

– ПК 2.3: Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	читать условные обозначения сварных соединений на чертежах; определять по внешнему виду сварочное оборудование; выбирать режимы сварки различных материалов; оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них раз) личных эксплуатационных факторов; в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин.	режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования; последовательность выполнения сварочных работ; методы контроля сварных соединений; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; основные свойства современных металлических и неметаллических материалов.

## **4 Объем и содержание учебной дисциплины**

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	32
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>2</b>	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Материаловедение.;

Тема 1.1 Основные сведения о металлах и сплавах, неметаллов и порошковых материалов. Роль различных материалов в современной технике.;

Тема 1.2 Производство черных и цветных металлов в России и мире. Общая характеристика физико-химических процессов, используемых при производстве конструкционных и функциональных материалов.;

Раздел 2 Сварочное производство.;

Тема 2.1 Сварочная дуга и её свойства.;

Тема 2.2 Сварочные материалы. Сварные соединения и швы.;

Тема 2.3 Оборудование для электродуговой сварки. Техника и технология электросварки. Виды электросварки.;

Раздел 3 Обработка резанием, сущность процессов, виды.;

Тема 3.1 Технология обработки заготовок деталей машин резанием.;

Тема 3.2 Инструментальные материалы. Металлорежущие станки. Экономическая эффективность различных способов обработки металлов резанием.;

Раздел 4 Дефекты и контроль качества при сварке и резке материалов.;

Тема 4.1 Виды дефектов и способы их устранения.;

Тема 4.2 Пооперационный контроль качества изделий. Контроль качества изделий разрушающими способами. Контроль качества изделий неразрушающими способами.

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Материаловедение.		
Тема 1.1.	Основные сведения о металлах и сплавах, неметаллов и порошковых материалов. Роль различных материалов в современной технике.	2	
Тема 1.2.	Производство черных и цветных металлов в России и мире. Общая характеристика физико-	2	

	химических процессов, используемых при производстве конструкционных и функциональных материалов.		
Раздел 2.	Сварочное производство.		
Тема 2.1.	Сварочная дуга и её свойства.	2	
Тема 2.2.	Сварочные материалы. Сварные соединения и швы.	2	
Тема 2.3.	Оборудование для электродуговой сварки. Техника и технология электросварки. Виды электросварки.	2	
Раздел 3.	Обработка резанием, сущность процессов, виды.		
Тема 3.1.	Технология обработки заготовок деталей машин резанием.	1	
Тема 3.2.	Инструментальные материалы. Металлорежущие станки. Экономическая эффективность различных способов обработки металлов резанием.	2	
Раздел 4.	Дефекты и контроль качества при сварке и резке материалов.		
Тема 4.1.	Виды дефектов и способы их устранения.	1	
Тема 4.2.	Пооперационный контроль качества изделий. Контроль качества изделий разрушающими способами. Контроль качества изделий неразрушающими способами.	2	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Виды сварки и пайки.	8	
Раздел 2.	Технология сварки	8	

	плавлением.		
Раздел 2.	Технология сварки давлением.	8	
Раздел 3.	Обработка резанием.	8	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

### 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### а) основная литература:

1 Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — Москва : Юрайт, 2018. — 169 с. — URL: <https://urait.ru/book/tehnologiya-svarochnyh-rabot-svarka-plavleniem-453936> (дата обращения: 27.02.2022);

2 Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для СПО / А.А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 269 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/453937> (дата обращения: 27.02.2022);

3 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. – Москва : Юрайт, 2020. — 263 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/452992> (дата обращения: 27.02.2022).

**б) дополнительная литература:**

1 Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для СПО / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. – Москва : Юрайт, 2020. — 146 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/456880> (дата обращения: 27.02.2022);

2 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — Москва : Юрайт, 2020. — 246 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/453545> (дата обращения: 27.07.2022);

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской? лаборатория "Сварки и резки материалов", оборудованная источниками питания переменного и постоянного тока, рабочими кабинками сварщиков, средствами индивидуальной защиты сварщиков, измерительные инструменты и приборы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Составитель(и):

преподаватель Шевченко Роман Алексеевич (кафедра металлургии черных металлов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Сварка и резка материалов»

по направлению подготовки (специальности)

**15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»**

**форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка техника по направлению 15.02.13 - Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования;;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для монтажа, техническая эксплуатация и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха;;
- ознакомление со способами сварки и резки материалов;;
- овладение методами сварки и резки материалов при монтаже и ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Ремонтные работы, монтаж и испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Техническая механика;
- Основы строительного производства;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Общие компетенции

– ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

– ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### Профессиональные компетенции

– ПК 1.2: Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя

– ПК 2.1: Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков

– ПК 2.3: Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	читать условные обозначения сварных соединений на чертежах; определять по внешнему виду сварочное оборудование; выбирать режимы сварки различных материалов; оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них раз) личных эксплуатационных факторов; в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин.	режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования; последовательность выполнения сварочных работ; методы контроля сварных соединений; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; основные свойства современных металлических и

		неметаллических материалов.
--	--	-----------------------------

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		зачет
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	32
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>2</b>	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Материаловедение.;

Тема 1.1 Основные сведения о металлах и сплавах, неметаллов и порошковых материалов. Роль различных материалов в современной технике.;

Тема 1.2 Производство черных и цветных металлов в России и мире. Общая характеристика физико-химических процессов, используемых при производстве конструкционных и функциональных материалов.;

Раздел 2 Сварочное производство.;

Тема 2.1 Сварочная дуга и её свойства.;

Тема 2.2 Сварочные материалы. Сварные соединения и швы.;

Тема 2.3 Оборудование для электродуговой сварки. Техника и технология электросварки. Виды электросварки.;

Раздел 3 Обработка резанием, сущность процессов, виды.;

Тема 3.1 Технология обработки заготовок деталей машин резанием.;

Тема 3.2 Инструментальные материалы. Металлорежущие станки. Экономическая эффективность различных способов обработки металлов резанием.;

Раздел 4 Дефекты и контроль качества при сварке и резке материалов.;

Тема 4.1 Виды дефектов и способы их устранения.;

Тема 4.2 Пооперационный контроль качества изделий. Контроль качества изделий разрушающими способами. Контроль качества изделий неразрушающими способами.

## **6 Составитель(и):**

преподаватель Шевченко Роман Алексеевич (кафедра металлургии черных металлов).