

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра материаловедения, литейного и сварочного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сварка и резка материалов

наименование учебной дисциплины

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

код и наименование специальности

Технический

наименование профиля получаемого профессионального образования

Квалификация выпускника

Техник

наименование

Форма обучения

Очная

очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк

2020

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 специальности

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Электротехника и электроника.

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

- Техническая механика;
- Методы контроля качества технологических процессов вентиляции и кондиционирования.

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 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11 – Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1 – Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;

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

ПК 1.3 – Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования;

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

ПК 2.2 – Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;

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

ПК 3.1 – Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.2 – Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;

ПК 3.3 – Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.4 – Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.5 - Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5.	читать условные обозначения сварных соединений на чертежах;	режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования
	определять по внешнему виду сварочное оборудование	последовательность выполнения сварочных работ
	выбирать режимы сварки различных материалов	методы контроля сварных соединений
	оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них раз) личных эксплуатационных факторов	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами
	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	основные свойства современных металлических и неметаллических материалов

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций и практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	5 семестр
Форма промежуточной аттестации	<i>зачет</i>
Трудоёмкость, академ. час.	50
Самостоятельная работа, академ. час.	10
Консультации, академ. час.	0
Лекции, уроки, академ. час.	20
Практические занятия, академ. час.	20
Лабораторные занятия, академ. час.	0
Семинарские занятия, академ. час.	0
Курсовое проектирование, академ. час.	0
Промежуточная аттестация, академ. час.	0
Индивидуальный проект (входит в	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	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 1.	Материаловедение.	
Тема 1.1.	Основные сведения о металлах и сплавах, неметаллов и порошковых материалов. Роль различных материалов в современной технике.	4
Тема 1.2.	Производство черных и цветных металлов в России и мире. Общая характеристика физико-химических процессов, используемых при производстве конструкционных и функциональных материалов.	2
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	2

	технология электросварки. Виды электросварки.	
Раздел 3.	Обработка резанием, сущность процессов, виды.	
Тема 3.1	Технология обработки заготовок деталей машин резанием.	2
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.	2
Тема 4.2	Пооперационный контроль качества изделий. Контроль качества изделий разрушающими способами. Контроль качества изделий неразрушающими способами.	2
ИТОГО		20

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
Раздел 2.	Виды сварки и пайки.	4
Раздел 2.	Технология сварки плавлением	4
Раздел 2.	Технология сварки давлением	4
Раздел 3.	Обработка резанием.	6
	Зачет	2
ИТОГО		20

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
Раздел 1.	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к текущему контролю.	2
Раздел 2.	1 Изучение лекционного материала, 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю.	2
Раздел 3.	1 Изучение лекционного материала, 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю.	2
Раздел 4.	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к текущему контролю.	2
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Подготовка к зачету.</i>	2
ИТОГО		10

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/451279> (дата обращения: 03.02.2020).

2. *Плошкин, В. В.* Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/451280> (дата обращения: 03.02.2020).

б) дополнительная литература:

1 Моисеев О. Н. Практикум по материаловедению : учебное пособие для СПО / О. Н. Моисеев, Л. Ю. Шевырев, П. А. Иванов ; под общ. ред. О. Н. Моисеева. — Москва ; Берлин : ДиректМедиа, 2018. — 273 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481193> (дата обращения: 03.02.2020).

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/455797> (дата обращения: 03.02.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

3 Академия, изд. центр (Москва). Электронные учебники / ООО «Образовательно-издательский центр «Академия». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.academia-moscow.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

7 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7 Профессиональная.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

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

9 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; для проведения практических занятий предусмотрена лаборатория "Сварки и резки материалов", оборудованная источниками питания переменного и постоянного тока, ра-

бочими 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 специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Составитель:

преподаватель
степень, звание, должность

Р.А. Шевченко
инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры материаловедения, литейного и сварочного производства, протокол № 20 от «10» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой МЛСП, д.т.н., профессор
наименование профильной
кафедры

Н. А. Козырев
инициалы, фамилия

Согласована:

Зав. кафедрой ТВВ, к.т.н., доцент
наименование кафедры,
за которой закреплена ООП

И. В. Зоря
инициалы, фамилия

Старший методист

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Сварка и резка материалов»

наименование учебной дисциплины

по специальности

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

код и наименование специальности

форма обучения – Очная

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 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:

- Физика;
- Электротехника и электроника.

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

- Техническая механика;
- Методы контроля качества технологических процессов вентиляции и кондиционирования;

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 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11 – Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1 – Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;

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

ПК 1.3 – Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования;

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

ПК 2.2 – Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;

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

ПК 3.1 – Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.2 – Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;

ПК 3.3 – Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.4 – Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПК 3.5 - Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5.	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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	5 семестр
Форма промежуточной аттестации	<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	50
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	10
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	20
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	20
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0

Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0
--	---

Содержание учебной дисциплины

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): основные сведения о металлах и сплавах, неметаллических материалах: виды и строение металлов и сплавов, их свойства: физические, химические, механические, технологические; виды сварки и пайки, электрическая сварка, сварочные материалы, сварочные соединения и швы, сварочное оборудование; трубы, соединительные части, крепёжные изделия, их резка и обработка; контроль и дефекты сварных соединений систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

6 Составитель:

Преподаватель

Р.А. Шевченко