

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.4 Сварочные процессы и оборудование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.4 Сварочные процессы и оборудование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры

протокол №7 от "24" 01 2022 г.

Заведующий кафедрой

материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры

подпись

В.И. Юршев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

В.С. Репях

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств

код наименование

личная подпись

А.Н. Поляков

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Репях В.С., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для выбора и внедрения оборудования и технологий сварки и наплавки деталей.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний основных сварочных процессов типовых процессах ремонтного производства;

- приобретение обучающимися навыков реализации полученных знаний при решении задач анализа и выбора типовых приемов сварки в рамках курса лабораторных занятий с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Материаловедение*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3-В-1 Изучает принципы и реализуемые физические методы работы, устройство, технические параметры технологического оборудования	<u>Знать:</u> - конструкцию основного и вспомогательного оборудования, достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области конструкции технологического оборудования. <u>Уметь:</u> - определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования, выбирать оборудование для осуществления. <u>Владеть:</u> навыками по работе с инструкциями, пояснительными записками, схемами и другой технической документацией на оборудование.
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных	ОПК-8-В-1 Разрабатывает обобщённые варианты решения проблем машиностроительных производств ОПК-8-В-2 Анализирует последствия решения проблем машиностроительных производств ОПК-8-В-3 Осуществляет выбор	<u>Знать:</u> - основы организации сварочного производства. <u>Уметь:</u> - учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий при проектировании в машиностроении.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем машиностроительных производств	Владеть: - способностью разрабатывать новые параметры сварки и наплавки деталей и узлов изделий.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	14,25	14,25
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям)	93,75	93,75
Вид итогового контроля	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Дуговая электрическая сварка	30	2		4	24
2	Газовая сварка	27	2			25
3	Контактная сварка	29	2		2	25
4	Свариваемость сталей	22	2			20
	Итого:	108	8		6	94
	Всего:	108	8		6	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Дуговая электрическая сварка.

Виды дуговой сварки. Сварочная дуга, как источник тепла, тепловые процессы при сварке. Схемы процессов дуговой сварки преимущества и недостатки, область применения. Сварочные материалы для дуговой сварки (штучные электроды с покрытием, сварочные проволоки, флюсы, защитные газы и неплавящиеся электроды), классификация сварных соединений и швов, образование и свойства зоны термического влияния. Электрошлаковая сварка.

2 Газовая сварка.

Аппаратура, применяемая для газовой сварки. Газы, применяемые при сварке. Сварочное ацетилено-кислородное пламя. Технология газовой сварки. Газопрессовая сварка.

3 Контактная сварка.

Общие сведения. Стыковая сварка. Точечная сварка. Роликовая сварка. Импульсная сварка.

4 Свариваемость сталей.

Свариваемость сталей (углеродистых, легированных). Причины возникновения сварочных напряжений деформации. Рекомендации по уменьшению сварочных напряжений и деформаций.

Контроль качества при сварке. Дефекты сварных швов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Источники питания сварочной дуги переменного тока. Источники питания сварочной дуги постоянного тока	4
2	3	Контактная сварка	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Технологические процессы в машиностроении. Учебник. /С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин, издательство Старый Оскол: «ТНТ», 2011, 2012. – 624 с.

2 Богодухов, С. И. Материаловедение [Текст] : учеб.для вузов / С. И. Богодухов, Е. С. Козик; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2013.

5.2 Дополнительная литература

1 Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман и др. Материаловедение и технология металлов ГУП «Издательство «Высшая школа», 2002.

2. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: [в 2 ч.] / С. И. Богодухов [и др.]; под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 560 с.

5.3 Периодические издания

1 Технология машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2022.

2 Вестник машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2022.

3 Журналы: Автоматическая сварка, 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.fips.ru/> - Федеральный институт промышленной собственности.

<https://www.ptechology.ru/> - Передовые технологии России - комплексный информационный проект.

<https://www.sibpatent.ru/> - Перспективные технологии и новые разработки.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows.

2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>).

4. Корпоративная платформа Microsoft Teams развернутая в «облаке» MS в рамках Подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий на кафедре используется оборудование лабораторий: сварочного оборудования (сварочные аппараты типа: ТД 500, ВД 201У3, ВД 306 У2, ВДУ 504 У3, А 384 – автоматическая сварка под слоем флюса, автоматическая сварка в среде защитных газов с вращателем, Triton 220, Digital spotter 5500, ТИР-315 в среде защитных газов, МТ501, ВСВУ160, Вулкан 160, ПСГ 500, ПСО 300), металлообработки, технологических процессов машиностроения, сварочных процессов, лазерных технологий (МУЛ 1, ЛТУ ГОС 301), металловедения (печи термообработки СНОЛ), учебно-наглядные пособия, плакаты.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.