

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор Аэрокосмического института
А.И. Сердюк

(подпись, расшифровка подписи)

"26" февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.12 Элементы промэлектроники в сварке»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

1037961

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.12 Элементы промэлектроники в сварке» /сост. В.И. Юршев - Оренбург: ОГУ, 2016

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

©Юршев В.И., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Лабораторные работы	7
4.4 Практические работы	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	7
5.4 Интернет-ресурсы.....	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	9
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	10
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю).	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 15.03.01 Машиностроение согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС);
- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний основных элементов промэлектроники в типовых узлах сварочного оборудования;
- приобретение обучающимися навыков реализации полученных знаний при решении задач анализа и выбора типовых узлов и устройств сварочного оборудования в рамках курса лабораторных занятий с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Машины и оборудование отраслевого машиностроения, Б.1.В.ОД.16 Электротехника и электроника*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><u>Знать:</u> - физику, материаловедение и технологию металлов.</p> <p><u>Уметь:</u> - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> - математическими, физическими и электротехническими расчетами для описания процессов и контролируемых параметров.</p>	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<p><u>Знать:</u> - физические явления и процессы при работе технологического оборудования - конструкцию основного и вспомогательного оборудования, достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области конструкции технологического оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> -выбирать оборудование для осуществления технологического процесса повышения износостойкости и обработки деталей и материалов; -определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования, выбирать оборудование для осуществления.</p> <p><u>Владеть:</u> - методами описания процессов в технологическом оборудовании, методами проектирования оборудования; - навыками по работе с инструкциями, пояснительными записками, схемами и другой технической документацией на оборудование.</p>	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

<p><u>Знать:</u> -технологии конструкционных материалов, основные машины и оборудование отраслевого машиностроения.</p> <p><u>Уметь:</u> -воспринимать научно-техническую информацию.</p> <p><u>Владеть:</u> -способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.</p>	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<p><u>Знать:</u> материаловедение и свойства материалов.</p> <p><u>Уметь:</u> учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий.</p>	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Сварочные процессы в ремонтном производстве*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - конструкцию сварочного и наплавленного оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> - учитывать технические и эксплуатационные параметры сварочного оборудования и управлять технологическим процессом сварки или наплавки.</p> <p><u>Владеть:</u> - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий.</p>	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	55,25	55,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	88,75	88,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- написание реферата (Р);	30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	18,75	18,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Источники питания сварочной дуги переменного тока	38	4	4	4	26
2	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, выпрямители	38	4	4	4	26
3	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, генераторы	38	4	4	4	26
4	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, инверторы	30	6	6	6	12
	Итого:	144	18	18	18	90
	Всего:	144	18	18	18	90

4.2 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Источники питания сварочной дуги переменного тока	Введение, предмет, цели, задача изучения дисциплины. Оборудование для производства электросварочных работ. Современное сварочное оборудование. Буквенно-цифровая индексация сварочного оборудования, используемая иностранными производителями. Принципы измерения тока и напряжения в сварочном оборудовании. Методы получения вольтамперных характеристик. Способы регулирования силы сварочного тока в трансформаторах.
2	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, выпрямители	Конструкция мостовых выпрямителей в сварочном оборудовании. Конструкция мостовых выпрямителей с применением тиристоров в сварочном оборудовании. Назначение и работа дросселя в в схеме выпрямления. Осцилляторы. Способы регулирования силы сварочного тока в выпрямителях.
3	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, генераторы	Генераторы постоянного и переменного тока, особенности конструкции, режимы работы, способы получения вольтамперной характеристики. Способы регулирования силы сварочного тока в генераторах.
4	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, инверторы	Инверторные источники, особенности их конструкции, блок-схема и принципиальная электрическая схема. Дополнительные сервисные функции и их реализация. Способы регулирования силы сварочного тока с обратной связью.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Сварочные трансформаторы	4
2	2	Сварочные выпрямители	4
3	3	Сварочные генераторы	4
4	4	Сварочные инверторы	6
		Итого:	18

4.4 Практические работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Источники питания сварочной дуги переменного тока	4
2	2	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, выпрямители	4
3	3	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, генераторы	4
4	4	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, инверторы	6
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Материаловедение и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студентов вызов: [в 2 ч.] / С.И. Богодухов [и др.]; под ред. С.И. Богодухова. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 560 с. : ил. – Библиогр.: с. 558-559.

2 Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб. завед., обучающихся по направлению “Машиностроение” / С.И. С.И. Богодухов [и др.]; под ред. С.И. Богодухова. – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 464 с. : ил., 53,94 печ. л. – Библиогр.: с. 412-413.- Прил.: с. 414-461.

5.2 Дополнительная литература

1 Материаловедение и технологические процессы машиностроительного производства [Текст] : в 2 ч.: лаб. Практикум: учеб. пособие для вузов / С.И. Богодухов [и др.]. – Оренбург : ОГУ, 2004 :

Ч. 1. – Оренбург : ОГУ. – 2004. – 210 с. + граф. табл. – Библиограф.: с. 208-209.

Ч. 2. – Оренбург : ОГУ. – 2004. – 208 с. + граф. табл. – Библиограф.: с. 206-207.

2 Забродин А.Г. Промышленная электроника [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю.С. Забродин. - М. ВШ. 1982, 496 с.

5.3 Периодические издания

1 Металловедение и термическая обработка металлов: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2014-2016.

2 Технология машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2015-2016.

3 Вестник машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Оборудование: [сайт]. – Режим доступа: <http://power-e.ru/equipment.php>

2 Перспективные технологии и новые разработки: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.sibpatent.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Open Office/Libre office – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели, Мультимедийный проектор, доска, экран.
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Комплекты ученической мебели, мультимедийный проектор, доска, экран, лабораторное оборудование и приборы и установки для изучения конструкции сварочного оборудования.
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели, мультимедийный проектор, доска, экран. Компьютеры с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели. Компьютеры с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ОД.12 Элементы промэлектроники в сварке» очной формы обучения на 2017 год набора

Внесенные изменения на 2017 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Директор Аэрокосмического института

А.И. Сердюк

"28" февраля 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.1 Основная литература:

- ✓ 1 Лахтин, Ю. М. *Материаловедение* [Текст] : учебник / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Альянс, 2013, 2014. – 528 с. – Библиогр.: с. 520.
- ✓ 2 *Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства* [Текст] : учебное пособие / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. проф., засл. деят. науки РФ С.И. Богодухова. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 464 с.
- ✓ 3 Богодухов, С. И. *Материаловедение* [Текст] : учебник / С. И. Богодухов, Е. С. Козик. – М.: Машиностроение, 2015. – 504 с. – Библиогр.: с. 493-494.

В п. 5.4 Интернет-ресурсы:

Производитель сварочного оборудования и продавец широкого ассортимента сварочных материалов с подробными характеристиками в каталогах. – Режим доступа: – <http://weldergroup.ru/katalog.html>

Федеральный институт промышленной собственности: [сайт]. – Режим доступа: – <http://www.fips.ru>

Научно-технический портал: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.materialovede.narod.ru>.

В п. 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий:

Пакет настольных приложений Microsoft Office.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Материаловедение и технология материалов»

наименование кафедры

7 февраля 2017 г., протокол №8

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись в зав. кафедрой)

В.И. Юрцев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Гринцай

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова
расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ОД.9 Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин» очной формы обучения на 2018 год набора

Внесенные изменения на 2018 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Директор Аэрокосмического института
А.И. Сердюк

"20" февраля 2018 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Раздел 5 изложить в следующей редакции:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- ✓ 1 Богодухов, С.И. *Материаловедение : учебник* / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. – Старый Оскол: ТНТ, 2012, 2013, 2015. – 536 с.
- ✓ 2 Воробьева, Г.А. *Инструментальные материалы : учебное пособие* / Г.А. Воробьева, Е.Е. Складнова, А.Ф. Леонов, В.К. Ерофеев. – СПб.: Политехника, 2012. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/124678/1>
- ✓ 3 Логинов, Ю.Н. *Инструмент для прессования металлов : учебное пособие* / Ю.Н. Логинов, Ю.В. Игнатович. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/275750/>
- ✓ 4 *Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства [Электронный ресурс] : учебник* / С.И. Богодухов [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,29 МБ). – Оренбург: ОГУ, 2011. – AdobeAcrobatReader 6.0 Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2_20110607.pdf

5.2 Дополнительная литература

- 1 Геллер, Ю.А. *Инструментальные стали* / Ю.А. Геллер. – М : Metallurgy, 1983.
- 2 Зоткин, В.Е. *Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : учеб. пособие* / В.Е. Зоткин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004.
- 3 Зябрев, А.А. *Выбор материала и технологии термической обработки деталей и инструментов : методические указания по выполнению домашнего задания* / А.А. Зябрев, Г.Г. Мухин, Р.С. Фахуртдинов. – М.: Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана, 2011. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/257680/>
- 4 *Инструментальные стали : справочник* / Л.А. Позняк и др. – М. : Metallurgy, 1977.
- 5 Лахтин, Ю.М. *Материаловедение : учебник для машиностроительных вузов* / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1980.
- 6 *Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие* / под ред. В.С. Чередниченко. – М. : изд. «Омега – Л», 2008.
- 7 Позняк, Л.А. *Штамповые стали* / Л.А. Позняк, Ю.М. Скрынченко, С.И. Тишаев. – М. : Metallurgy, 1980.
- 8 Рыжов, Н.М. *Выбор материала и термической обработки деталей машин : методические указания к лабораторным работам* / Н.М. Рыжов, Р.С. Фахуртдинов, В.М. Полянский. – М. : Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана, 2009. Электронный ресурс режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/257329/>

9 Супов, А.В. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна : справочное издание в 3-х т. / А.В. Супов, В.П. Канев, П.Д. Одесский и др. под общей ред. А.Г. Рахшталта, Л.М. Капуткиной, С.Д. Прокошкина, А.В. Супов. Т. 3 Термическая и термомеханическая обработка стали и чугуна. – М. : Интернет Инжиниринг, 2007.

10 Справочник по конструкционным материалам : справочник / Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьева, С.А. Герасимов и др. : под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьевой. – М. : Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2006.

5.3 Периодические издания

Материаловедение: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2013;

Технология металлов: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2013;

Металловедение и термическая обработка металлов: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»,

2015.

Трение и износ; журнал. – Гомель: ИММС НАНБ, 2000.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.fips.ru> – Федеральный институт промышленной собственности.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

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. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа – <http://aist.osu.ru>.

4. Онлайн-курс

Название: Материаловедение. Часть 2: промышленные сплавы и методы их обработки.

Разработчик курса: Национальный исследовательский университет «МИСиС». Режим доступа: <https://openedu.ru>.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Материаловедение и технология материалов»

наименование кафедры

9 февраля 2018 г., протокол № 7

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

В.И. Юршев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи