

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

## **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

*Заочная*

Год набора 2018

1086273

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов

*наименование кафедры*

протокол № 7 от "20" февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов

*наименование кафедры*

  
*подпись*

В.И. Юршев

*расшифровка подписи*

Исполнители:

Зав. кафедрой материаловедения и технологии материалов

*должность*

*подпись*



В.И. Юршев

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.01 Машиностроение

*код наименование*

*личная подпись*



В.И. Юршев

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*



Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству АКИ

*личная подпись*



А.М. Черноусова

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Юршев В.И., 2018

© ОГУ, 2018

## 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;
- 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 закреплением 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*

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
<b>Знать:</b> эксплуатационные параметры сварочной аппаратуры <b>Уметь:</b> учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов сварочной аппаратуры при проектировании процессов сварки, наплавки <b>Владеть:</b> техническими и эксплуатационными параметрами сварочной аппаратуры, комплектовать изделия машиностроения при проектировании технологических процессов	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	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>13,25</b>	<b>13,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - написание индивидуального задания; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям	<b>130,75</b>	<b>130,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	

#### Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Источники питания сварочной дуги переменного тока	37	2		2	33
2	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, выпрямители	37	2		2	33
3	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, генераторы	35	1		1	33
4	Источники питания сварочной дуги постоянного тока, инверторы	35	1		1	33
	Итого:	144	6		6	132
	Всего:	144	6		6	132

#### 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 тиристорov 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, 2	Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители	2
2	3	Сварочные генераторы	2
3	4	Сварочные инверторы	2
		Итого:	6

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Материаловедение и технологические процессы в машиностроении. Учебное пособие. Лабораторный практикум. /С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, А.Д. Проскурин, Старый Оскол: «ТНТ», 2012, 2013. - 560 с.

2 Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства. Учебник. /С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, А.Д. Проскурин, А.С. Килов, Б.М. Шейнин; Оренбургский гос.ун-т – бург : ОГУ, 2012. – 713 с.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Материаловедение и технологические процессы машиностроительного производства. Лабораторный практикум. /С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, А.Д. Проскурин, Оренбург: , 2004 . 409 с.

2 Забродин А.Г. Промышленная электроника. – М. ВШ. 1982, 352 с.

### 5.3 Периодические издания

Современные технологии: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2015.

Металловедение и термическая обработка: журнал. - М.: а/я Издательский дом «Фолиум», 2015.

### 5.4 Интернет-ресурсы

<http://weldergroup.ru/katalog.html> - Сайт компании ООО «Велдер», производство и реализация сварочного оборудования.

<http://www.ptechology.ru/MainPart/MashinoStro.html> - Комплексный информационный проект. «Передовые технологии России».

### 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.

## 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 используется лаборатория на кафедре используется оборудование лабораторий: лаборатория сварочного оборудования (сварочные аппараты типа: ТД 500, ВД 201УЗ, ВД 306 У2, ВДУ 504 УЗ, 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, МТ 501, ВСВУ 160, Вулкан 160, ПСГ 500, ПСО 300), лаборатория металлообработки, лаборатория технологических процессов машиностроения, лаборатория сварочных процессов, лаборатория лазерных технологий (МУЛ 1, ЛТУ ГОС 301), лаборатория металловедения, лаборатория вакуумной техники и нанесения покрытий (ВУП 1, УВН 2), участок литейного производства, учебно-наглядные пособия, плакаты.

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

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.