

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Промышленная электроника и автоматизация сварочного производства»

Дисциплина «Промышленная электроника и автоматизация сварочного производства» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Формирование базы знаний об элементах электронных систем, предназначенных для контроля и управления промышленными технологическими процессами, и особенностях, современном состоянии и перспективах автоматического регулирования сварочных процессов..

Изучаемые объекты дисциплины

Элементы систем промышленной электроники, системы автоматического регулирования сварочных процессов, способы идентификации сварочных процессов как объектов систем автоматического регулирования..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		18	18
- лабораторные работы (ЛР)		16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Системы автоматического регулирования сварочных процессов.	2	0	4	8
Технологический процесс сварки как объект автоматического регулирования. Системы стабилизации, системы программного управления и регулирования, следящие системы. Разомкнутые и замкнутые системы программного управления сварочными процессами.				
Электронные усилители.	2	4	2	18
Транзисторные усилители постоянного и переменного тока. Основные параметры усилителей переменного и постоянного тока. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Операционные усилители. Схемотехника операционных усилителей. Инвертирующий и неинвертирующий режимы включения операционных усилителей.				
Чувствительные элементы (преобразователи) в системах автоматического управления сварочными процессами.	2	0	2	12
Параметрические преобразователи. Резисторные преобразователи. Конденсаторные преобразователи. Индуктивные преобразователи. Генераторные преобразователи. Термопары. Индукционные преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи.				
Основы теории автоматического регулирования и управления.	2	0	0	12
Основные понятия и определения, элементы автоматики, динамика и статика систем автоматического регулирования Автоматизация сварочных процессов как часть комплексной автоматизации сварочного производства				
Системы автоматического регулирования контактной сварки.	4	0	4	14
Системы автоматического регулирования контактной сварки. Системы управления процессами контактной точечной и шовной сварки. Системы автоматического регулирования контактной стыковой сварки. Саморегулирование при стыковой сварке оплавлением.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Обзор развития электронной техники, ее применение в автоматических системах и системах контроля в сварочном производстве.	2	4	2	10
Электрофизические свойства полупроводников, электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Выпрямители. Транзисторы: биполярные, полевые. Тиристоры. Интегральные микросхемы.				
Системы автоматического регулирования дуговой сварки.	4	8	4	16
Классификация систем автоматического регулирования процесса дуговой сварки. Саморегулирование дуги при сварке плавящимся электродом. Система стабилизации напряжения сварочной дуги при сварке плавящимся электродом. Система стабилизации напряжения сварочной дуги при сварке не-плавящимся электродом. Системы регулирования проплавления при дуговой сварке. Автоматизация сварочных операций, связанных с изменением пространственного положения изделия и сварочной головки.				
ИТОГО по 5-му семестру	18	16	18	90
ИТОГО по дисциплине	18	16	18	90