

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сварка плавлением»

Дисциплина «Сварка плавлением» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Усвоение студентами наиболее важных сведений о процессах сварки плавлением, основных способах сварки плавлением, применяемые при этом технологии, оборудование и развитие умения использовать эти сведения для решения практических задач сварки различных групп конструкционных материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

Методы выбора и расчета параметров режима основных способов сварки плавлением; Виды и типы сварных соединений и швов; Сварочные материалы: сварочные проволоки и прутки, неплавящиеся электроды, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы, газы для газовой сварки; Основные способы сварки плавлением: ручная дуговая покрытыми электродами, под флюсом, в защитных газах, электрошлаковая, газовая; Технология и техника основных способов сварки; Технологическое оборудование и оснастка для сварки плавлением.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	36	36
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	36	36
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	252	252

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
7-й семестр				
Технологические особенности сварки различных материалов.	4	0	6	18
Технология сварки основных групп конструкционных материалов. Технология сварки углеродистых и низколегированных сталей. Технология сварки теплоустойчивых, среднелегированных и высоколегированных сталей с особыми свойствами. Состав и свойства среднелегированных высокопрочных мартенситно-бейнитных сталей. Особенности сварки конструкций из среднелегированных сталей при различной термообработке. Общая характеристика и классификация высоколегированных сталей. Влияние хрома, никеля и углерода на свойства, структуру и свариваемость высоколегированных сталей. Основные структурные классы сталей. Особенности свойств, свариваемости и технологии сварки высоколегированных сталей ферритного, мартенситного, аустенитного и переходных классов.				
Наплавка.	2	0	0	8
Сущность и назначение наплавки. Применяемые методы наплавки и наплавочные материалы. Особенности технологии и техники наплавки.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Сварочные материалы.	12	6	14	48
Назначение сварочных материалов и терминология. Стальная сварочная и наплавочная проволока. Проволока и прутки для сварки и наплавки цветных металлов и сплавов. Порошковая проволока. Неплавящиеся электроды для дуговой сварки. Технические условия, стандарты и маркировка проволоки и неплавящихся электродов. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки и наплавки. Состав и назначение электродного покрытия. Технологический процесс изготовления покрытых электродов. Сварочные флюсы. Защитные газы для дуговой сварки. Влияние состава защитного газа на процесс сварки и свойства сварных соединений. Техника безопасности при использовании защитных газов.				
Типы сварных швов и соединений. Подготовка и сборка деталей под сварку.	8	0	2	20
Классификация сварных швов и соединений по ГОСТу и другим признакам. Конструктивные элементы подготовки кромок и размеры швов. Особенности подготовки и сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений. Технологические подкладки при сварке. Виды разделки кромок. Методы подготовки поверхностей свариваемых кромок под сварку. Сборка свариваемых деталей под сварку с помощью прихваток и технологических планок.				
Технология сварки плавлением. Технология основных способов сварки.	6	12	8	20
Сварочная дуга как технологический инструмент. Режим дуговой сварки. Влияние параметров режима дуговой сварки на размеры и форму шва, на химический состав металла шва. Характерные дефекты сварки плавлением и меры их предупреждения. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Сварка под флюсом. Сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка.				
Технология сварки чугуна.	4	0	4	12
Общая характеристика чугунов, классификация по составу и свойствам. Характерные проблемы сварки чугунов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технология горячей и полугорячей сварки чугуна, тепловые режимы и применяемые сварочные материалы. Технология холодной сварки чугуна стальными электродами, электродами с использованием цветных металлов и сплавов. Технология сварки цветных металлов и их сплавов. Особенности технологии и техники сварки каждой группы цветных металлов.				
ИТОГО по 7-му семестру	36	18	34	126
ИТОГО по дисциплине	36	18	34	126