

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Контроль качества сварных соединений»

Дисциплина «Контроль качества сварных соединений» является частью программы магистратуры «Лучевые технологии в сварке» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для проведения контроля качества сварных соединений и организации на предприятии технологического процесса контроля качества сварных конструкций. Задачи дисциплины: - изучение причин возникновения дефектов сварных соединений, способов их устранения, методов, методик и оборудования для проведения контроля качества сварных соединений; - формирование умения выявлять дефекты сварных соединений, выбирать соответствующие методы профилактики по повышению качества; подбирать методы контроля для заданной сварной конструкции с учетом их последовательности в технологическом процессе изготовления конструкции; - формирование навыков работы с оборудованием для проведения неразрушающих методов контроля качества сварных соединений; навыков по проведению и организации контроля сварных конструкций и сварочных материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

Методы профилактики и устранения дефектов сварных соединений. Радиационные методы контроля сварных соединений. Ультразвуковая дефектоскопия сварных соединений. Магнитные и электромагнитные методы контроля. Капиллярные методы контроля и течеисканием. Механические испытания сварных соединений. Системы автоматизации контроля качества сварки..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
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)			
- 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)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Неразрушающие методы контроля сварных соединений.	12	0	28	48
<p>Тема 4. Радиационные методы контроля сварных соединений.</p> <p>Принцип и физические основы радиационных методов контроля. Классификация методов. Виды ионизирующих излучений и источники, используемые для радиационных методов контроля. Промышленная радиография. Детекторы промышленной радиографии. Промышленная радиоскопия. Радиометрическая дефектоскопия сварных соединений. Техника безопасности и дозиметрия.</p> <p>Тема 5. Ультразвуковая дефектоскопия сварных соединений.</p> <p>Классификация методов и принцип действия ультразвуковой дефектоскопии. Физические основы и основные методы ультразвукового контроля (эхоимпульсный, эхозеркальный, теневой, зеркально-теневой и дельта-метод). Особенности контроля сварных соединений. Организация проведения и автоматизация ультразвукового контроля сварных конструкций.</p> <p>Тема 6. Магнитные и электромагнитные методы контроля сварных соединений. Физические основы магнитных методов контроля. Классификация методов магнитного контроля по способам возбуждения и регистрации, магнитных полей. Электромагнитные методы контроля (методы вихревых токов). Физические основы. Способы и методика контроля.</p> <p>Тема 7. Капиллярные методы контроля сварных соединений.</p> <p>Классификация и физические основы методов капиллярной дефектоскопии. Область применения и основные этапы капиллярного контроля и особенности основных разновидностей. Уровни чувствительности капиллярных методов контроля.</p> <p>Тема 8. Контроль течеисканием.</p> <p>Область применения контроля течеисканием на герметичности сварных конструкций. Классификация, физические основы контроля на герметичность. Относительная</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
чувствительность различных методов течеискания. Тема 9. Прочие методы контроля и комплексное применение методов контроля при изготовлении различных изделий. Метод акустической эмиссии. Физические основы. Тепловые, электрические, радиоволновые методы контроля.				
Дефекты сварочного производства и методы контроля качества сварных конструкций.	3	0	6	24
Тема 1. Факторы, определяющие качество сварки. Качество продукции. Организация контроля качества на предприятии. Значение повышения качества продукции на современном этапе развития производства. Факторы, определяющие качество сварки. Тема 2. Дефекты сварочного производства. Классификация дефектов по различным признакам. Типы и виды дефектов. Влияние дефектов на технико-экономические показатели производства и работоспособность соединений при различных видах нагрузок. Тема 3. Методы контроля качества сварных конструкций. Классификация методов контроля. Разрушающие и неразрушающие методы контроля. Особенности и области применения различных методов контроля. Выбор методов контроля качества сварных конструкций.				
Разрушающие методы контроля сварных соединений и управление качеством сварных конструкций.	3	0	0	18
Тема 10. Механические испытания сварных соединений. Методы машинных испытаний. Технологические пробы. Механические свойства околошовной зоны. Валиковая проба. Механические испытания, статические испытания, растяжение, изгиб. Оценка вязкости разрушения. Динамические испытания. Ударный изгиб. Испытания на усталость. Твердость. Тема 11. Статистические методы управления качеством Статистические методы управления				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
качеством. Применение статистических методов управления качеством и выборочный контроль на предприятии. Одноступенчатый, многоступенчатый и последовательный контроль.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90