

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Расчет и цифровое проектирование сварных конструкций»

Дисциплина «Расчет и цифровое проектирование сварных конструкций» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

### Цели и задачи дисциплины

Приобретение и усвоение знаний о расчетах сварных соединений на прочность, стандартных методах проектирования сварных конструкций..

### Изучаемые объекты дисциплины

Сварные соединения и сварные швы; Сварочные напряжения и деформации; Сварные конструкции стержневые; Сварные конструкции листовые..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	78	42	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	30	14	16
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	44	26	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	138	66	72
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	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
6-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
Сварные соединения.	4	0	4	16
Типы механических характеристик сварных соединений. Основные виды сварных соединений, выполненных всеми видами сварки. Условные обозначения сварных соединений. Расчёт прочности сварных соединений при статическом нагружении. Связующие и рабочие напряжения. Хрупкое разрушение сварных соединений.				
Собственные напряжения и деформации при сварке.	5	0	10	25
Напряжённо-деформационное состояние сварных соединений: собственные напряжения при сварке. Понятие и классификация собственных напряжений по способу образования, характеристика напряжённого состояния, области взаимной уравновешенности. Расчётные и экспериментальные методы определения собственных напряжений. Влияние собственных напряжений на эксплуатационные характеристики конструкций.				
Деформации и перемещения конструкции от сварки.	5	0	12	25
Причины возникновения деформаций при сварке. Расчётные методы определения остаточных деформаций сварных конструкций с учётом технологического процесса сварки. Приближённый метод расчёта остаточных деформаций в балочных конструкциях.				
ИТОГО по 6-му семестру	14	0	26	66
7-й семестр				
Стержневые системы.	6	0	9	36
Методы определения расчётных усилий при перемещающихся нагрузках. Понятие о линиях влияния в балках и стержневых системах. Линия влияния реакций опор, изгибающих моментов, поперечных сил в балках. Геометрическая неизменяемость и статическая определённость стержневых систем. Определение усилий в стержнях, статически определяемых ферм. Определение при помощи линий влияния усилий от заданных сосредоточенных и распределённых нагрузках.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Оболочковые конструкции.	10	0	9	36
Проектирование оболочковых конструкций (резервуары, цистерны). Особенности конструкций вертикальных цилиндрических резервуаров с плоскими днищами с учётом современного метода изготовления. Сферические резервуары. Горизонтальные цистерны. Расчёт прочности цилиндрической части, днищ и их сопряжений. Расчёт покрытий вертикальных цилиндрических резервуаров. Котлы и сосуды высокого давления. Правила конструирования и методы расчёта прочности котлов и сосудов высокого давления по нормативным документам.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	0	18	72
ИТОГО по дисциплине	30	0	44	138