

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Компьютерные технологии в машиностроении»

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» является частью программы магистратуры «Лучевые технологии в сварке» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

#### Цели и задачи дисциплины

Формирование систематических знаний в области компьютеризации при выполнении технологических задач в сварочном производстве..

#### Изучаемые объекты дисциплины

Методы обработки информации, виды конструкторско-технологической документации, статистическая обработка эмпирических данных, математическая обработка результатов экспериментов, современное программное обеспечение, графическое оформление документов..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
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)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

#### 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
1-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
Виды конструкторско-технологической документации.	2	0	2	10
Основные виды конструкторско-технологической документации. Способы разработки и оформления документации. ЕСКД. Правила оформления документации.				
Составление пакета технологической документации.	2	0	0	10
Сквозное проектирование. Перечень документов для конструкторско-технологической подготовки. Анализ и подготовка технологического процесса: документы, требования к оборудованию и к приспособлениям.				
Математическая постановка краевых задач теплопроводности.	2	0	4	10
Основные понятия и определения. Формулирование условий однозначности: геометрические условия, физические условия, граничные условия. Краевые условия. Условия первого, второго, третьего рода. Характеристики геометрических тел: бесконечное тело, полубесконечное тело, пластина, стержень. Условия единственности. Временные условия.				
Математическое описание наиболее распространенных сварочных источников тепла.	2	0	4	10
Дельта-функция Дирака. Мгновенный источник теплоты. Непрерывно действующий источник теплоты. Трехмерные математические модели. Точечный источник теплоты. Линейный источник теплоты. Плоский источник теплоты. Объемный источник теплоты. Описание метода функций Грина.				
Планирование и обработка результатов эксперимента.	2	0	4	10
Полный факторный эксперимент. Матрицы планирования. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Крутое восхождение по поверхности отклика. Установление вида зависимости между двумя переменными величинами. Матричный подход к решению задач планирования экспериментов и обработке результатов исследований.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Основы работы в системе MathCAD: основные понятия, определение переменных, ввод текста, организация циклических вычислений, построение графиков, сохранение файлов и выход из MathCAD.</p> <p>Уравнения и вычисления: определение переменных и функций, вычисление выражений, копирование числовых результатов, управление вычислениями, сообщения об ошибках, имена, предопределенные переменные.</p>	2	0	0	16
Решение уравнений.	2	0	4	10
<p>Решение одного уравнения, решение системы уравнений, поиск корней полиномов.</p> <p>Построение графиков: создание графика, вывод функций на график, графическое представление вектора, размещение нескольких графиков на чертеже, форматирование осей, установка значений формата по умолчанию, оформление полярного графика, создание графиков поверхностей, создание карты уровней, изменение масштабов линий уровня.</p>				
Проектирование изделий машиностроения.	0	0	4	10
Сбор и анализ информации по проектируемому изделию. Проведение расчетов. Оформление технических решений. Виды проектируемых изделий. Корректировка технологий на основании: расчетов на прочность, расчетов на устойчивость, анализа технологичности конструкции.				
Использование справочников и прикладных библиотек.	0	0	4	10
Использование библиотек и приложений, поставляемых вместе с системой. Использование библиотек. Наполнение и редактирование библиотек.				
Операторы и встроенные функции.	2	0	2	10
<p>Операторы и встроенные функции: список операторов, операторы вычисления сумм и произведений, производные, интегралы, операторы пользователя, вставка встроенных функций, трансцендентные функции.</p> <p>Статистические функции: функция построения гистограмм, случайные числа, функции интерполяции, функции регрессии,</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
функции сглаживания.				
Общие сведения о системе графического моделирования.	2	0	2	10
Общие сведения о системе. Основные элементы интерфейса и основные приёмы работы. Виды документов. Условия графического представления деталей. Плоскостное и 3D моделирование.				
Оформление технологии изготовления.	0	0	4	10
Использование менеджера документов. Составление и связывание различных видов документов. Правила оформления технологического процесса. Виды обработки изделий. Стандартные изделия.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	126
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	126