

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в машиностроении»

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» является частью программы магистратуры «Цифровые технологии в машиностроительном производстве» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для автоматизации научно-исследовательских работ, конструкторско-технологической подготовки производства, организационно-управленческой деятельности в машиностроении..

Изучаемые объекты дисциплины

Методика трехмерного моделирования с целью решения конструкторских и технологических задач Системы автоматизированного проектирования в инженерной деятельности.

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				
Теоретические основы дисциплины. Каркасная геометрия, локальные системы координат	6	0	12	42
Тема 1. Системы автоматизированного проектирования (CAD). Классификация и возможности CAD систем. Основные характеристики и отличия. Тема 2. Методы создания фигур в программных комплексах CAD. Виды диалоговых окон в программных комплексах CAD. Создание восьмиугольника. Тема 3. Использование дуг на плоскости для построения геометрии. Создание контура. Создание контура детали с учетом полей допусков размеров и размерных цепей. Создание контура вдоль одной или нескольких линий дуг и кривых по касательным элементам. Тема 4. Опции для ЛСК. Одиночная ЛСК, несколько ЛСК, одиночная ориентированная по нормали ЛСК, одиночная ЛСК вверху выбранных объектов, в центре выбранных объектов, внизу выбранных объектов, ЛСК по трем точкам, создание точки.				
Поверхности скругления, разъема и уклона, редактирование поверхностей, границы и п-кривые. Основы твердотельного моделирования, мастер формообразующих.	6	0	10	42
Тема 10. Поверхности скругления, разъема и уклона. Создание скругления в месте контакта с исходными поверхностями. Вогнутая, выпуклая поверхность, линия разъема. Тема 11. Редактирование поверхностей, параметрические кривые и границы. Редактирование поверхностей как примитивов или как поверхности общей геометрии. Проецирование каркасной геометрии на поверхность. Создание границ из сети п-кривых. Тема 12. Основные пиктограммы закраски. Фотореалистика Материалы закраски, точность закрашивания. Тема 13. Основы твердотельного моделирования. Твердые тела, основные твердотельные операции (булевы операции), создание матрицы. Создание чертежа по объемной модели, проставление размеров, анализ чертежа и детали на технологичность.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Параметрические поверхности. Ограниченные поверхности, поверхности из каркасных объектов. Слои	6	0	12	42
Тема 5. Поверхности - примитивы. Стандартные типы поверхностей - примитивов: плоскость, блок, сфера, цилиндр, конус и тор. Тема 6. Поверхности вытягивания. Поверхность вращения. Создание поверхность вытягивания. Вращение одиночного каркасного объекта или контура вокруг активной оси, создание поверхности вращения. Тема 7. Ограниченные поверхности на основе кривой (контура) или группы каркасных объектов. Плоский контур, неплоский контур, создание NURBS- поверхности. Автоматическое нахождение линии, пересечение и обрезка по линии. Ограничение нескольких поверхностей одним объектом. Тема 8. Слои Использование стандартных слоев, добавление и удаление слоев. Назначение подходящих имен для слоев. Тема 9. Образующие. Продольные образующие (лонгитуды) и поперечные образующие (латералы), спин (направляющая).				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	126
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	126