

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» является частью программы бакалавриата «Материаловедение и технологии материалов (общий профиль, СУОС)» по направлению «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области автоматизированного проектирования трехмерных деталей и сборочных единиц, функциональной структуры и компонентов систем автоматизированного проектирования, компьютерного проектирования с помощью современных САД- систем. Задачи учебной дисциплины: - формирование знаний об основах компьютерного автоматизированного проектирования трехмерных деталей и сборочных единиц с применением САД-систем и современной вычислительной техники; - формирование умений создавать трехмерные параметрические модели деталей и сборочных единиц, создавать библиотеки стандартных параметрических элементов и материалов; создавать спецификации сборочных единиц; - приобретения навыков владения современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования и работы с электронной конструкторско - технологической информацией..

Изучаемые объекты дисциплины

- САД- системы; - технологии и методики инженерной компьютерной графики; - трехмерные модели деталей и сборочных единиц; - цифровая конструкторская документация.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
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
5-й семестр				
Построение трехмерных геометрических моделей	5	18	0	20
Тема 4. Типы геометрических моделей. Типы представления геометрических 3D - моделей: граничное представление, в виде дерева построений. Тема 5. Основные функции и компоненты графических САПР используемые при построении и редактировании 3D – моделей. Работа с системами координат 3D – моделей. Тема 6. Способы построение оболочечных и 3D – моделей. Визуализация 3D – моделей. Создание и редактирование трехмерных сборок.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение	3	0	0	5
Суть геометрического моделирования в САПР. Понятие модели, геометрической модели и геометрического объекта. Проблемы реализации систем геометрического моделирования в САПР. История развития систем геометрического моделирования. Возникновение систем плоского и объемного моделирования. Требования к процессу геометрического моделирования в САПР				
Построение простейших геометрических элементов	4	8	0	14
Тема 1. Интерфейс САПР Siemens NX, Компас 3D. Способы создания геометрических моделей. Виды простейших геометрических элементов и основные способы их создания. Тема 2. Создание геометрических элементов с помощью преобразования. Создание элементарных кривых. Тема 3. Построение поверхностей. Базовые примитивы и основные операции с объектами. Макросы. Операции с матрицами. Массивы.				
Выполнение машиностроительных чертежей и спецификаций	4	10	0	15
Тема 7. Графические системы САПР, ориентированные на чертеж. Основы выполнения цифровых чертежей. Тема 8. Выполнение чертежей плоской детали в САПР Siemens NX, Компас 3D. Тема 9. Выполнение машиностроительных чертежей и спецификаций по 3D моделям конструкций в САПР Siemens NX, Компас 3D.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	36	0	54
ИТОГО по дисциплине	16	36	0	54