

## 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