

Код, специальность	6-05-0722-05 Производство изделий на основе трехмерных технологий
Модуль	Моделирование и конструирование
Дисциплина	Конструирование и расчет изделий

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
3 / 5	3	54	54		Зачет
3 / 6	6	126	90		Экзамен
3 / 6	1				Защита курсового проекта

Краткое содержание дисциплины

Теоретическая база для проектирования изделий, выбора структуры материала и конструкции изделия, расчетов на жесткость, прочность и надежность, оценки эффективности принимаемых конструктивных решений; изучение особенностей конструкции изделий в связи с применяемыми материалами и технологий их формообразования, принципах выбора материалов и их структуры в зависимости от условий эксплуатации изделий; овладение методами проектной и конструкторской деятельности.

Пререквизиты

Для успешного усвоения необходимы знания по учебным дисциплинам «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная и машинная графика», «Технология формообразования изделий конструкционного назначения», «Механика материалов и конструкций», «Механика материалов аддитивного синтеза», «Материалы аддитивного синтеза», «Детали машин и основы конструирования», «Нормирование точности и технические измерения», «Методы исследований материалов и изделий», «Основы управления интеллектуальной собственностью», «Основы научной и инновационной деятельности», «Промышленный дизайн», «Компьютерное моделирование и инженерный анализ».

Компетенции

Базовая профессиональная компетенция - владеть основами проектирования изделий из материалов, применяемых в аддитивных технологиях, расчетов на жесткость, прочность, точность и надежность, оценки эффективности принимаемых конструкторских решений.

Универсальные компетенции (в рамках выполнения курсового проекта):

- владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;
- быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности;

- проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.

Результаты обучения

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методологию и общие вопросы проектирования изделий;
- вопросы проектирования стержневых изделий из материалов анизотропной и гибридной структуры;
- основы конструирования и расчета пространственных элементов изделий;
- основы конструирования и расчета соединений;
- методику оценки степени реализации конструкционных свойств материалов в изделиях;
- методики испытаний отдельных элементов конструкции;

уметь:

- составлять техническое задание;
- выбрать материал, обосновать и оптимизировать его структуру в изделиях;
- выбирать форму, конструкцию и направление расчета основных элементов конструкций;
- оценивать точность, надежность и экономическую эффективность разрабатываемых изделий;
- сравнить результаты расчета с экспериментальными данными;

иметь навык:

- проведения предпроектных исследований – патентно-информационных исследований, испытаний материала, оптимизации его структуры, исследования соединений, испытания макетов изделий;
- выбора материала, обоснования и оптимизации его структуры в изделиях; выбора формы конструкции и расчета основных элементов; оценки надежности и экономической эффективности разрабатываемых изделий;
- разработки конструкторской и сопутствующей технической документации.