

Код, специальность	6-05-0722-03 Производство изделий из композиционных материалов
Модуль	Механика и конструирование 2
Дисциплина	Конструирование и расчет изделий из композиционных материалов

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 из композиционных материалов, выбора структуры материала и конструкции изделия, расчетов на жесткость, прочность и надежность, оценки эффективности принимаемых конструктивных решений; изучение особенностей конструкции изделий в связи с применением в них композиционных материалов и технологий их формообразования, принципов выбора компонентов и структуры композиционных материалов 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», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Механика материалов и конструкций», «Механика композиционных материалов», «Полимерные композиционные материалы», «Детали машин и основы конструирования», «Нормирование точности и технические измерения», «Методы исследований материалов и изделий», «Основы управления интеллектуальной собственностью», «Основы научной и инновационной деятельности», «Компьютерное моделирование и инженерный анализ».

Компетенции

Специализированная компетенция - владеть основами проектирования изделий из композиционных материалов, расчетов на жесткость, прочность, точность и надежность, оценки эффективности принимаемых конструктивных 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 композиционных материалов;
- основы конструирования и расчета типовых пространственных элементов изделий из КМ (кузова автомобиля, корпуса маломерного судна, сосудов давления, лопастей вентиляторов и др.);
- основы конструирования и расчета соединений;
- методику оценки степени реализации конструкционных свойств материалов в изделиях;
- методики испытаний отдельных элементов конструкции;

уметь:

- составлять техническое задание;
- выбирать 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 навыки:

- 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.