

Код, специальность 6-05-0722-03 Производство изделий из композиционных материалов

Модуль Материаловедение 1

Дисциплина Механика композиционных материалов

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
2 / 4	3	72	36		зачет
3 / 5	3	72	36		экзамен
3 / 5	1				защита курсовой работы

Краткое содержание дисциплины

Теоретическая база о закономерностях связи между структурой и свойствами композиционных материалов, необходимых при разработке композиционных материалов, конструировании и формообразовании изделий из них; особенности механического поведения композиционных материалов в связи с их структурой при эксплуатации изделий из композиционных материалов и их формообразовании.

Пререквизиты

Для успешного усвоения необходимы знания по учебным дисциплинам «Высшая математика», «Общая и неорганическая химия», «Информатика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Физика», «Механика материалов и конструкций», «Физикохимия полимерных и композиционных материалов», «Полимерные и композиционные материалы», «Термодинамика и теплопередача», «Методы исследования материалов и изделий», «Основы управления интеллектуальной собственностью».

Компетенции

Базовая профессиональная компетенция: использовать методы механики композиционных материалов, особенности структуры и механического поведения композиционных материалов при разработке процессов формообразования и прогнозировании свойств композиционных материалов.

Универсальная компетенция (в рамках выполнения курсовой работы): 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 освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- методы изучения и математического описания структуры композитов, методы прогнозирования свойств композиционных материалов по заданным характеристикам структуры и свойствам компонентов;
- закономерности влияния структуры на свойства композиционных материалов;
- особенности поведения композиционных материалов, обусловленные свойствами компонентов, неоднородностью и анизотропией структуры материала;

уметь:

- определять характеристики структуры и свойств композиционных материалов;
- прогнозировать показатели упругих, реологических, прочностных и теплофизических свойств композиционных материалов по заданным свойствам компонентов и параметрам структуры материала;
- оценивать влияние свойств компонентов и структуры композиционных материалов на их поведение в условиях формообразования изделий и при нагружении изделий в различных условиях эксплуатации;

иметь навыки:

- прогнозирования свойств композиционных материалов;
- управления структурой и эксплуатационными свойствами композиционных материалов в изделиях;
- экспериментального определения свойств материалов и их анализа.