

Код, специальность	6-05-0722-05 Производство изделий на основе трехмерных технологий.
Модуль	Материаловедение 2
Дисциплина	Методы исследования материалов и изделий

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных едини- цах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятель- ной работы	текущей	промежуточ- ной
6-05-0722-05 Производство изделий на основе трехмерных технологий					
3/5	3	54	54	межсессионные аттестации	экзамен

Краткое содержание дисциплины (модуля*)

Виды испытаний и методы определения показателей качества пластмасс, композиционных материалов, материалов и изделий аддитивных технологий. Измерение, его виды и методы, средства измерений, метрологическое обеспечение измерений. Погрешности измерений и метрологические характеристики методик. Основные виды средств для проведения испытаний и их метрологические характеристики. Основные виды преобразователей для измерения механических величин, тензорезисторные преобразователи, датчики и приборы. Устройства для измерения сил. Экстензометры контактного и бесконтактного типа. Измерение температуры. Статические испытания пластмасс: растяжение, сжатие, изгиб. Определение механических свойств пластмасс: модуля упругости, коэффициента Пуассона, модуля упругости при изгибе, модуля межслойного сдвига. Определение твердости пластмасс. Испытания пластмасс на удар, износ, трение, определение механических свойств пластмасс при динамических нагружениях. Определение теплофизических характеристик пластмасс: теплостойкости, теплоемкости, теплопроводности, термического расширения, характеристических температур. Термогравиметрический и термомеханический анализ пластмасс, дифференциальная сканирующая калориметрия, определение характеристических температур.

Пререквизиты

Физика, механика материалов и конструкций.

Компетенции

Владеть методами экспериментального определения показателей свойств полимерных и композиционных материалов и показателей качества изделий из них.

Результаты обучения (*знать, уметь, иметь навык*)

знать:

– основные положения метрологии и практики измерений применительно к исследованиям показателей свойств полимерных и композиционных материалов и изделий из них;

- принципы, методы и основные средства измерения свойств, определяющих поведение материалов при механических и теплофизических воздействиях;
- устройство и принципы работы основного оборудования, используемого для проведения физико-механических и теплофизических исследований материалов;
- особенности проведения исследований свойств полимерных и композиционных материалов с учетом специфики их структуры и видов внешних воздействий;
- основные методы определения свойств полимерных и композиционных материалов в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами;
- основные методы обработки и интерпретации результатов исследований физико-механических свойств полимерных и композиционных материалов;

уметь:

- осуществлять выбор метода и методики исследования полимерных и композиционных материалов для определения требуемых свойств;
- проводить экспериментальные исследования физико-механических и теплофизических свойств полимерных и композиционных материалов;
- обрабатывать и интерпретировать результаты исследований физико-механических свойств полимерных и композиционных материалов;
- выполнять статистическую обработку результатов исследований;
- работать с технической и справочной литературой, с техническими нормативными правовыми актами;
- разрабатывать программы проведения исследований полимерных и композиционных материалов для определения комплекса свойств с точки зрения технологии производства и эксплуатации изделий из них;

иметь навык:

- работы с техническими нормативными правовыми актами на проведение исследований полимерных и композиционных материалов;
- работы с оборудованием, используемым для проведения физико-механических и теплофизических исследований материалов;
- проведения исследования свойств полимерных и композиционных материалов с учетом специфики их структуры и видов внешних воздействий для оценки их соответствия установленным требованиям;
- статистической обработки результатов исследования и их документального оформления.