

Аннотация дисциплины М.1.2.7 Дисциплина. Проектирование изделий из композиционных материалов

Дисциплина "Проектирование изделий из композиционных материалов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Конструирование и надежность оборудования машиностроительных производств" направления подготовки "15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Понятие о композиционных материалах, термины и определения в соответствии с ГОСТом. Классификация композиционных материалах по матрице. Классификация по виду армирования.
2. Определение механических характеристик матричного материала . Правило аддитивности для однонаправленного композита.
3. Зависимость прочности однонаправленного композиционного материала от угла между направлением армирования и направлением растягивающей силы (напряжений).
4. Определения линейной плотности нитей, определения площади поперечного сечения нити.
5. Композиты армирования дискретными волокнами, виды разрушения, критическая длина волокна.
6. Правила аддитивности для композита, работающего при плоском напряженном состоянии, коэффициент взаимного влияния армирования в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Проектирование тонкостенных сосудов давления из композиционных материалов.
7. Технология изготовления изделий из углерод-углеродных композиционных материалов.
8. Технологии получения изделий методом направленной кристаллизации
9. Композитные сотовые конструкции, правила расчета и проектирования

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция, информационные.