

## Аннотация дисциплины М.1.2.4 Дисциплина. Композиционные и наноразмерные структуры в машиностроении

Дисциплина "Композиционные и наноразмерные структуры в машиностроении " изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Современные технологии машиностроительных производств" направления подготовки "15.04.01 Машиностроение".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 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 проводить анализ и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля параметров технологических процессов, элементов машиностроительных производств

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Правило аддитивности для однонаправленного волокнистого композита и ортогонально-армированного композита с различной объемной долей волокон в направлениях армировании.
2. Правило аддитивности для гибридных волокнистых композитов, работающих при плоском напряженном состоянии.
3. Механические испытания композитов. растяжение плоских образцов; сжатие плоских образцов.
4. Механические испытания композитов; испытание на изгиб круглых образцов; испытание кольцевых образцов;
5. Изготовление препрегов; изготовление габаритных изделий твердофазным методом
6. Технологии изготовления сосудов давления и валов намоткой.
7. Управление технологическим процессом изготовления изделий из углерод-углеродных композитов
8. Бимодальные материалы с наноструктурой.
9. Армирование материалов углеродными нанотрубками.

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

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