

Аннотация дисциплины Б.1.2.9 Дисциплина. Механика и технология композиционных материалов

Дисциплина "Механика и технология композиционных материалов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления подготовки "15.03.01 Машиностроение".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 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 зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен определять физико-химические, эксплуатационные и технологические свойства машиностроительных материалов и подбирать оптимальный технологический процесс изготовления изделия

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Структура и классификация композита по матрице и виду армирования. Зависимость прочности однонаправленного композита от объемной доли армирующих материалов. Зависимость прочности однонаправленного волокнистого композита от угла между направлением армирования и растягивающим усилием (напряжении).
2. Влияние прочности матрицы (в сравнении с прочностью армирующих волокон) на характер разрушения однонаправленного композита. Правила армирования волокнистого композита, работающего при плоском напряженном состоянии.
3. Правила аддитивности для волокнистого композита, работающего при плоском напряженном состоянии. Гибридные композиты; прогнозирование прочности для плоского напряженного состояния.
4. Основные сведения о композиционных материалах, примеры изделий из композиционных материалов.
5. Компоненты, используемые для производства композиционных материалов.
6. Производство металлических композиционных материалов.
7. Производство полимерных композиционных материалов.
8. Углерод-углеродные, керамические и гибридные композиционные материалы.
9. Методы определения механических свойств композиционных материалов.

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

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