

Аннотация дисциплины Б.1.2.12 Дисциплина. Методы исследования структуры и свойств материалов

Дисциплина "Методы исследования структуры и свойств материалов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технология машиностроения" направления подготовки "15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Дисциплина изучается в 6 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-1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий
2. ПК-4 Способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Статистическая обработка экспериментальных данных. Погрешности измерений. Основные статистические характеристики. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Оценка суммарной погрешности измерений. Методика расчета погрешностей прямых измерений. Графическое представление результатов измерений. Регрессионный анализ
2. Электронная микроскопия Физические основы электронной микроскопии. Просвечивающая электронная микроскопия. Растровая электронная микроскопия.
3. Сканирующая зондовая микроскопия. Сканирующая туннельная микроскопия. Сканирующая атомно-силовая микроскопия.
4. Методы испытаний физико-механических свойств. Приборы для испытаний, образцы, получаемые результаты, методы их обработки и использования.
5. Методы определения электрических и магнитных свойств материалов. Приборы, образцы для испытаний.
6. Спектроскопические методы анализа.
7. Методы хроматографии
8. Термический анализ. Классификация термических методов анализа. Термогравиметрия и дифференциальный термический анализ, схема и устройство приборов, применение метода для исследования материалов. Дифференциальная сканирующая калориметрия, приборы, образцы, применение метода.

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

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма.