

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы обработки результатов инженерного эксперимента в области материаловедения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.06.01 «Технологии материалов» (уровень подготовки научно-педагогических кадров)

Направленность (профиль): Материаловедение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: проектно-конструкторская деятельность: способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;
- ОПК-10: способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;
- ОПК-12: способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий;
- ОПК-2: способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;
- ОПК-3: способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества;
- ОПК-4: способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;
- ОПК-5: способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;
- ОПК-6: научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;
- ОПК-8: способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;
- ОПК-9: способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;
- ПК-2: способность определять взаимосвязь природы веществ, их химического состава, структуры и физических свойств;
- ПК-5: способность и готовность владеть методам переработки веществ и материалов с помощью термических, термомеханических и термохимических процессов, предусматривающих взаимодействие веществ и рабочих сред с потоками энергии и механизмами машин, для получения изделий заданной формы и размеров с требуемыми потребительскими качествами;
- УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Методы обработки результатов инженерного эксперимента в области материаловедения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 4.

- 1. Эксперимент как предмет исследования процессов получения перспективных материалов.** Понятие эксперимента. Классификация видов экспериментальных исследований. Случайные величины и параметры их распределения. Нормальный закон распределения..
- 2. Предварительная обработка экспериментальных данных, зарегистрированных приборами и датчиками при производстве материалов.** Вычисление параметров эмпирических распределений. Точечное оценивание. Оценивание с помощью доверительного интервала. Статистические гипотезы. Отсев грубых погрешностей. Сравнение двух рядов наблюдений. Критерий согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения..
- 3. Анализ результатов эксперимента. Установление взаимосвязи между составом, структурой и свойствами материалов.** Характеристика видов связей между рядами наблюдений. Определение коэффициентов уравнения регрессии. Определение тесноты связи между случайными величинами. Линейная регрессия от одного фактора. Регрессионный анализ. Линейная множественная регрессия. Нелинейная регрессия..
- 4. Оценка погрешностей результатов наблюдений и их критический анализ при переработке материалов. Разработка технических заданий на проведение исследований материалов.** Оценка погрешностей определения величин функций. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей. Определение наивыгоднейших условий эксперимента..
- 5. Компьютерные методы обработки результатов эксперимента. Подготовка обработанных данных к опубликованию.** Общие замечания. Статистические функции Microsoft Excel.

Разработал:
старший научный сотрудник
кафедры ПНиЛСВС
Проверил:
Начальник ОСПКВК

А.В. Собачкин

С.В. Морозов