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-4: способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;
- 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 очная. Семестр 3.
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 оценивания. 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 А.В. Собачкин
Проверил:
Начальник ОСПКВК С.В. Морозов