Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

**Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Основы научных исследование, организация и планирование эксперимента» является формирование у аспирантов системного подхода в решении технических и научных проблем в области технологии материалов, методическая подготовка к проведению исследовательских работ в заводских лабораториях и научно-исследовательских организациях, а также знакомство с принципами организации исследовательских работ.

**Задачи изучения дисциплины**

Основные задачи дисциплины следующие:

* формирование у аспирантов понятий о научных исследованиях, постановке и планированию эксперимента в области технологии материалов, обработки полученных данных и их представление;
* развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
* изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;
* ознакомление с научными методами исследования.

 **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

* 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-1);
* 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-3);
* 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-5);
* способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);
* способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);
* способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
* использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов(ПК-3);
* способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-5);
* способностью использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов (ПК-8).

**Разделы дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Рaздел (тема) дисциплины |
|
| 1 | 2 |
| 1 | Общие представления о науке |
| 2 | Методы научных исследований |
| 3 | Статистическая оценка результатов наблюдений и экспериментов |
| 4 | Основные этапы прикладных научных исследований |
| 5 | Выбор и составление плана эксперимента |
| 6 | Планирование эксперимента для применения дисперсионного анализа |
| 7 | Планирование эксперимента для применения регрессионного анализа |
| 8 | Планирование эксперимента для решения оптимизационных задач |
| 9 | Рекомендации по обобщению, анализу и оформлению результатов НИР |