

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Методы исследования функциональных материалов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: современные методы исследования твердых тел; основные этапы и закономерности развития экспериментальных методов исследования различных свойств материалов; принципы построения и методологию химических исследований; общие характеристики основных этапов анализа; понимать, систематизировать, анализировать, свободно излагать и защищать новизну профессиональных задач, подходов к их решению и полученные результаты в области теории и практики научно-исследовательской деятельности; возможности автоматизации физико-химического анализа материалов и использования современных компьютерных технологий при обработке полученных результатов; метрологические основы современных методов исследования и физико-химического анализа материалов; принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований.

Уметь: применять теорию современных методов исследования твердых тел на практике; использовать полученные знания и навыки для анализа широкого круга материалов, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; творчески и критически осмысливать результаты исследования для решения научно-исследовательских задач в области современного материаловедения; действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательских работ на уровне эксперта; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования, имеющегося аппаратного обеспечения или создания новых методик, в том числе и нестандартных; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах, научных публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий; понимать, систематизировать, анализировать, свободно излагать и защищать новизну профессиональных задач, подходов к их решению и полученные результаты в области теории и практики научно-исследовательской деятельности; творчески и критически осмысливать результаты исследования для решения научно-исследовательских задач в области современного материаловедения.

Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования функциональных материалов в зависимости от объекта и целей исследования

для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; современными компьютерными технологиями, применяемыми в современных измерительных комплексах, а также при обработке результатов научных экспериментов; профессионально профилированными знаниями в области исследования структуры, состава, поверхности и свойств функциональных материалов; нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях и технологических условиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося: ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПСК-2.3.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Методы исследования функциональных материалов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1. Знания, умения, навыки и компетенции, полученные магистрантами при изучении дисциплины «Методы исследования функциональных материалов», находят широкое применение, как в учебной, так и научно-исследовательской деятельности (при выполнении программ практик, научно-исследовательских работ, подготовке магистерской диссертации).

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Методы исследования функциональных материалов» изучается на 1 курсе в первом семестре. Вид промежуточной аттестации обучающегося: экзамен.

Основные разделы: классификация и применение методов и средств диагностики для исследования, контроля и аттестации функциональных материалов; кристаллооптический анализ; электронная микроскопия; спектральные методы исследования материалов; методы определения химического состава материалов; методы изучения строения функциональных материалов; методы исследования поверхности; микроскопические методы исследования; методы исследования дефектной структуры материалов; методы термического анализа материалов; методы исследования электрических и магнитных свойств материалов.

Виды учебной работы: лекции; лабораторные работы; самостоятельная работа с выполнением: индивидуальных заданий, реферативной работы по выбранному методу исследования материалов.

Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа инвалидов

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается Кемеровским

государственным университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

Для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих):

- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 201;
- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 221;
- специализированное мобильное место ЭлНОТ 301;
- принтер Брайля (+ПО для трансляции текста в шрифт Брайля).

Для лиц с нарушением слуха:

- система информационная для слабослышащих стационарная «Исток» С-1И;
- беспроводная звукозаписывающая аппаратура коллективного пользования: радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-3.1.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорнодвигательной системы с электроприводом;
- клавиатура с накладной и с кнопочной мышкой с расположением кнопок сверху Аккорд;
- беспроводная мышь трекбол для ПК Logitech M570;
- клавиатура с джойстиком для выбора клавиши на цветовом поле.

При необходимости лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей выполняют лабораторные работы в паре с обучающимся без ограниченных возможностей здоровья; письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; лекции проводятся в 1 и 2 блочных аудиториях, лабораторные занятия в специально оборудованной аудитории 7 бл. 1 корпуса КемГУ.