

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Дифракционные, спектроскопические и зондовые методы исследования материалов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
	Наноструктурные материалы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	32	
	Самостоятельная работа, ч	76	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения ИШНПТ
---------------------------------	---------	---------------------------------	-------------------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-4	Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Р10	ПК(У)-4.В1	Владеет практическими навыками исследования микроструктуры и определения фазового состава, а также проведения оценки параметров структуры материалов с использованием методов рентгеновской дифрактометрии и просвечивающей электронной микроскопии
			ПК(У)-4.У1	Умеет эксплуатировать оборудование, позволяющее исследовать микроструктуру фазовый состав материалов
			ПК(У)-4.31	Знает принцип работы и устройство рентгеновского дифрактометра и просвечивающего электронного микроскопа; условия выбора материалов и методики приготовления объектов для проведения исследований методами рентгеновской дифрактометрии и просвечивающей электронной микроскопии; способы обработки экспериментальных данных, полученных методами рентгеновской дифрактометрии и просвечивающей электронной микроскопией.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Получать дифрактограммы для исследуемых образцов на рентгеновском дифрактометре и проводить их первичную обработку	ПК(У)-4
РД-2	Выполнять качественный фазовый анализ исследуемых образцов	ПК(У)-4
РД-3	Определять параметры тонкой структуры (размер областей когерентного рассеяния, величина микронапряжений) для наноструктурных материалов	ПК(У)-4
РД-4	Получать изображения микроструктуры исследуемых образцов с помощью просвечивающего электронного микроскопа	ПК(У)-4
РД-5	Проводить определение локального элементного и фазового составов исследуемых образцов	ПК(У)-4
РД-6	Определять размерные параметры (средний размер, объемную долю) структурных составляющих исследуемых материалов	ПК(У)-4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Методы рентгеновской дифрактометрии	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	8
		Самостоятельная работа	20
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 2. Методы просвечивающей электронной микроскопии	РД-4 РД-5 РД-6	Лекции	8
		Самостоятельная работа	20
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Суржигов А.П. Радиационные методы контроля. Рентгеновская дифрактометрия : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. П. Суржигов, А. М. Притулов, Е. А. Васендина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2230/fulltext2/m/2014/m242.pdf>

2. Методы исследования структуры и свойств керамических материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. А. Божко [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2230/fulltext2/m/2014/m208.pdf>

3. Портной, В. К.. Дефекты кристаллического строения металлов и методы их анализа [Электронный ресурс] / Портной В. К., Новиков А. И., Головин И. С. – Москва: МИСИС, 2015. – 508 с. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69739

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.nanoware.ru/> – сайт о нанотехнологиях в России;
2. <http://www.nanometer.ru> – нанотехнологическое сообщество;
3. <http://nanodigest.ru/> – интернет-журнал о нанотехнологиях;
4. <http://www.nanorf.ru/> – Российский электронный НАНОЖУРНАЛ;
5. <http://nano-info.ru/> – Нанотехнологии. Научно-информационный портал по нанотехнологиям;
6. <http://www.nanoevolution.ru/cat/nanomedicina/> – Нанотехнологии: сегодня и будущее.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip;
Adobe Acrobat Reader DC;
Adobe Flash Player;
AkelPad;
Cisco Webex Meetings;
Document Foundation LibreOffice;
Google Chrome;
Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
Mozilla Firefox ESR;
OriginLab Origin 2016 Academic;
ownCloud Desktop Client;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView;
Zoom Zoom