

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физико-химические методы диагностики наноматериалов. Аналитическое оборудование

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	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	32
	Лабораторные занятия	-
	ВСЕГО	48
	Самостоятельная работа, ч	60
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)	Курсовой проект
	ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет КП, экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения ИШНПТ
---------------------------------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 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.В5	Владеет опытом определения структуры, состава и свойств наноматериалов с использованием оптических методов анализа
			ПК(У)-4.У5	Умеет исследовать свойства наноматериалов (конденсированных сред, содержащих наночастицы) методами УФ, видимой, ИК спектроскопии и методами комбинационного рассеяния света (КР)
			ПК(У)-4.35	Знает основные законы взаимодействия света с веществом, специфику оптики наноструктур, способы расшифровки спектров
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.В5	Владеет опытом сравнения научных достижений в области исследования оптических свойств наноматериалов
			УК(У)-1.У5	Умеет определять критерии для оценки научного исследования в области исследования оптических свойств наноматериалов
			УК(У)-1.35	Знает основные базы данных научных публикаций и перечень журналов, специализирующихся на оптических методах диагностики материалов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Определять структуру, состав и свойства наноматериалов с использованием оптических методов анализа	ПК(У)-4
РД-2	Прогнозировать свойства наноматериалов по данным УФ и видимой спектроскопии	ПК(У)-4
РД-3	Расшифровывать ИК и КР спектры наноструктурных материалов с использованием эталонов, таблиц полос поглощения и литературных данных	ПК(У)-4
РД-4	Применять знания основных законов взаимодействия света с веществом при выборе метода диагностики наноматериалов	ПК(У)-4
РД-5	Учитывать специфику оптики наноструктур, при выборе метода диагностики наноматериалов	ПК(У)-4
РД-6	Проводить сравнение научных достижений в области исследования оптических свойств наноматериалов	УК(У)-1

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-7	Определять критерии для оценки научного исследования в области исследования оптических свойств наноматериалов	УК(У)-1
РД-8	Использовать литературные источники, специализирующиеся на оптических методах диагностики материалов при составлении критериальных обзоров	УК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

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. Применение УФ спектроскопии для исследования свойств наноматериалов	РД-2	Лекции	8
		Самостоятельная работа	5
	РД-4	Практические занятия	16
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 2. Применение ИК, КР спектроскопии для исследования состава и свойств наноматериалов	РД-3	Лекции	8
		Самостоятельная работа	5
	РД-5	Практические занятия	16
		Самостоятельная работа	5
Курсовое проектирование Применение методов оптической спектроскопии для изучения свойств наноматериалов	РД-1	Самостоятельная работа	15
	РД-6	Самостоятельная работа	10
	РД-7	Самостоятельная работа	5
	РД-8	Самостоятельная работа	10

– Подготовка к оценивающим мероприятиям (тесты на ПЗ и экзамен);

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Коровкин, М.В. Инфракрасная спектроскопия карбонатных пород и минералов: учебное пособие [Электронный ресурс] / М. В. Коровкин, Л. Г. Ананьева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m047.pdf> (контент)

2. Спектральные методы исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. В. Ф. Мышкин, Д. А. Ижойкин. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m158.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Сайт NIST Chemistry WebBook. Режим доступа: <https://webbook.nist.gov/chemistry/>
2. Сайт **Spectral Database for Organic Compounds** Режим доступа: https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdb/cgi-bin/cre_index.cgi
3. Электронный курс «Физико-химические методы анализа наноматериалов» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2844>

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**):

WinDjView;
7-Zip;
Adobe Acrobat Reader DC;
Adobe Flash Player;
AkelPad;
Google Chrome;
Tracker Software PDF-XChange Viewer

4.