

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Диагностика микро- и нанообъектов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль) / специализация	Материаловедение и технологии материалов / Наноструктурные материалы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч			100
ИТОГО, ч			180

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

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-5	Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	ПК(У)-5.B9	Владеет опытом использования различных методов для определения физико-механических свойств материалов в порошкообразном и компактном состояниях
		ПК(У)-5.Y9	Умеет проводить оценку формы и размеров частиц, а также осуществлять контроль гранулометрического состава и удельной поверхности материалов в порошкообразном состоянии с применением современной аппаратуры и обеспечением требуемой точности измерений; проводить контроль механических свойств материалов в компактном состоянии
		ПК(У)-5.39	Знает основные методики оценки формы и размеров частиц, определения гранулометрического состава и удельной поверхности порошкообразных материалов; устройство и принцип работы приборов для определения гранулометрического состава и удельной поверхности твердых тел, для проведения механических испытаний компактных материалов
ОПК(У)-2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	ОПК(У)-2.B1	Владеет опытом проводить обработку, анализ и осмысление полученных результатов
		ОПК(У)-2.Y1	Умеет представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати
		ОПК(У)-2.31	Знает основы работы в пакетах программ для численного анализа данных и научной графики; способы оценки точности измерений определяемых физических величин;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Использовать приобретенные в области диагностики свойств порошкообразных материалов и компактных изделий на их основе знания при проведении экспериментальных научных исследований	ПК(У)-5
РД-2	Получить навыки практической работы на современном оборудовании и способность применять их при решении профессиональных задач	ПК(У)-5
РД-3	Выполнять сбор, обработку и анализ данных, полученных в ходе экспериментальных исследований.	ОПК(У)-2
РД-4	Представлять полученные экспериментальные данные в виде отчетов и докладов.	ОПК(У)-2

3. Структура дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Методы и средства измерения свойств дисперсных материалов	РД-1	Лекции	16
		Самостоятельная работа	20
	РД-2	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
	РД-3	Практические занятия	16
	РД-4	Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Методы и средства измерения свойств компактных материалов	РД-1	Лекции	16
		Самостоятельная работа	20
	РД-2	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
	РД-3	Практические занятия	16
	РД-4	Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. 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://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m208.pdf>

2. Головин Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. – М.: Машиностроение, 2009. – 312 с. – Схема доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=730

3. Хасанов, О. Л. Твёрдость и трещиностойкость наноструктурных керамик: учебное пособие [Электронный ресурс] / Хасанов О. Л., Струц В. К., Двилис Э. С., Бикбаева З. Г. – Томск: ТПУ, 2014. – 151 с. – Схема доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62932

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Диагностика металлических порошков / В. Я. Буланов, Л. И. Кватер, Т. В. Долгаль и др. – М.: Наука, 1983. – 278 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C62005>

2. Коузов П.А. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов. – 3-е изд., переаб. – Л.: Химия, 1987. – 261 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C94143>

3. Буланов В.Я. Диагностика свойств композитов: Методы, аппаратура, приборы / В. Я. Буланов, П. П. Савинцев. – Свердловск, 1989. – 253 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C72423>

4. Ходаков Г. С., Юдкин Ю. П., Седиментационный анализ высокодисперсных систем, М., 1981. – 192 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C335036>

5. Дисперсионный анализ суспензий, эмульсий и золь: учебно-методическое пособие / сост. Н. Д. Селицкая; П. М. Кругляков. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 1972. – 52 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C221128>

6. Байвель Л. П. Измерение и контроль дисперсности частиц методом светорассеяния под малыми углами / Л. П. Байвель, А. С. Лагунов. – М.: Энергия, 1977. – 88 с. – Схема

доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C221130>

7. Паничкина В.В. Методы контроля дисперсности и удельной поверхности металлических порошков / В. В. Паничкина, И. В. Уварова. – Киев: Наукова думка, 1973. – 168 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C202316>

8. Грег С. Адсорбция, удельная поверхность, пористость: пер. с англ. / С. Грег, К. Синг. – 2-е изд. – М.: Мир, 1984. – 310 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C46659>

9. Григорович В.К. Твердость и микротвердость металлов. – М.: Наука, 1976. – 230 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C39208>

10. Харитонов Л.Г. Определение микротвердости. Методика испытаний, измерение отпечатков, номограмма и таблицы для определения микротвердости – М.: Металлургия, 1967. – 47 с. – Схема доступа:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C159627>

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;
ownCloud Desktop Client;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView;
Zoom Zoom