

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) **Физико-математический факультет**
Кафедра **Лазерных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Методы исследования порошковых материалов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

Направление подготовки: **12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **магистр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ЛТ А.И. Носков

Казань 2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Методы исследования порошковых материалов» является: изучение принципов работы и определение возможностей использования инструментальных методов анализа состава, структуры и свойств порошковых материалов, явлений и процессов в них на различных стадиях их получения, обработки, переработки и эксплуатации.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных методов исследования состава, структуры и свойств порошковых материалов и покрытий и явлений в них;
- понимание принципов устройства и работы типовых приборов и аппаратуры, используемых в данных методах, способов приготовления и подготовки образцов, обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок, определения точности экспериментов и их ограничений;
- приобретение знаний и навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов и покрытий различной природы, процессов и явлений в них.

1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-2; ПК-14

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий (для очной формы обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)					Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций	Образовательные технологии, в том числе интерактивные
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сем. зан.	сам. раб.			
Раздел 1. Введение							ФОС ТК-1		
Тема 1.1. Свойства порошковых	48	2/2	8/2			20	ОПК-2, ПК-12	Отчет по лабораторной	Лекция-презентация, работа в малых

материалов.								работе.	группах, тренинг
Раздел 2. Упрочнение деталей.								ФОС ТК-2	
Тема 2.1. Лазерная обработка.	48	3/3	8/3			26	ОПК-2, ПК-12	Отчет по лабораторной работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Раздел 3. Исследование порошков.								ФОС ТК-3	
Тема 3.1. Методы исследования.	48	3/3	8/3			30	ОПК-2, ПК-12	Отчет по лабораторной работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Зачет						36		ФОС ПА	
ИТОГО:	144	8/8	24/8			112			

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Андриевский Р.А. Порошковое материаловедение. – М.: Металлургия, 1991.
2. Харанжевский Е.В., Кривилёв М.Д. Физика лазеров, лазерные технологии и методы математического моделирования лазерного воздействия на вещество: учеб. пособие по курсу «Физика лазеров и лазерные технологии». – Ижевск, 2011.
3. Сайфуллин Р.С. Композиционные покрытия и материалы. – М., «Химия», 1977.

Дополнительная литература:

1. Теплухин Г.Н. Порошковые материалы. Л., 1984.
2. Перельман В.Е. Формование порошковых материалов. - М.: Металлургия, 1979. - 232 с.
3. Композиционные материалы. Справочник /Васильев В.В., Протасов В.Д., Болотин В.В. и др.; Под общ. ред. Васильева В.В., Тарнопольского Ю.М. М.: Машиностроение, 1990. - 512 с.
4. В.Н.Анцифиров, Г.В.Бобров, Ш.К. Дружинин и др. Порошковая металлургия и напыленные покрытия: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1987. -792 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.laser-portal.ru> – материалы по лазерным технологиям
2. <http://www.photonics.su> – официальный сайт журнала «Фотоника»

Кадровое обеспечение

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие:

Базовое образование преподавателя – наличие высшего образования по физике или техническим специальностям, наличие ученой степени (к.ф.-м.н, к.т.н.).

Профессионально-предметная квалификация преподавателей: преподаватель должен иметь ученую степень и (или) ученое звание соответствующего профиля преподаваемой дисциплины (Оптика или Квантовая электроника).

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие: стаж научно-педагогической работы (не менее 8 лет); практический опыт работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет; имеющие сертификат о повышении квалификации по профилю соответствующего преподаваемой дисциплины.