

Министерство науки и высшего образования 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

«Технологии синтеза и обработки порошковых материалов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.12**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

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

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ТФ к.ф.-м.н. 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

Целями освоения дисциплины «Технологии синтеза и обработки порошковых материалов» являются: изучение основ технологий получения и обработки порошковых материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении, формирование представлений о распространенных в промышленности высокотехнических методах получения порошковых материалов с заданными свойствами.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение и закрепление теоретических и практических знаний в области получения порошковых материалов и их лазерной обработки;
- понимание принципов устройства и работы типовых приборов и аппаратуры, используемых в данных методах, способов приготовления и подготовки порошков;
- формирование у студентов представлений о возможностях использования современных видов порошковых материалов в машиностроительном производстве, современных технологий и технологий программирования обработки порошковых материалов при решении различного вида производственных задач.

1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-8, ПК-10, ПК-11.

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)					Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. работы	пр. занят.	сем. занят.	сам. работа		
Раздел 1. Получение порошковых материалов							ФОСТК-1	
Тема 1.1. Введение. Метод получения порошков.	48	36/1	6/1	6/1		24	ПК-83, ПК-8У, ПК-8В, ПК-103, ПК-113	Отчет по лабораторной и практической работе.
Раздел 2. Формирование порошковых материалов.							ФОСТК-2	
Тема 2.1. Формирование и спекание порошковых	48	36/1	6/1	6/1		24	ПК-83, ПК-8У, ПК-8В, ПК-10У, ПК-113, ПК-11У, ПК-	Отчет по лабораторной и практической

материалов.						11В	работе.
Раздел 3. Обработка порошковых материалов.							ФОСТК-3
Тема 3.1. Лазерная обработка порошковых материалов.	48	36/1	6/1	6/1		24	ПК-8З, ПК-8У, ПК-8В, ПК-10В, ПК-11З, ПК-11У, ПК-11В Отчет по лабораторной и практической работе.
Зачет							ФОС ПА
ИТОГО:	144	36/3	18/3	18/3		72	

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

3.1.1 Основная литература:

1. Носенко, Владимир Андреевич. Физико-химические методы обработки материалов : учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Носенко, М. В. Даниленко, 2015. - 196 с.
2. Технологические процессы в машиностроении : учебник для студ. вузов / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова, 2013. - 624 с.
3. Айхлер, Юрген. Лазеры. Исполнение, управление, применение / Ю. Айхлер, Г. И. Айхлер ; пер. с нем. Л. Н. Казанцевой, 2012. - 496 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Ю.С.Козлов. Материаловедение. – М.: «Высшая школа», 1983.
2. Г.А.Либенсон. Порошковая металлургия. – М.: «Металлургия», 1980. – 496 с.
3. М.Ю.Бальшин, С.С.Кипарисов. Основы порошковой металлургии. – М.: «Металлургия», 1978. – 185 с.
4. Е.В.Харанжевский, М.Д.Кривилев. Физика лазеров, лазерные технологии и методы математического моделирования лазерного воздействия на вещество. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011.
5. Металлография металлов, порошковых материалов и покрытий, полученных электроискровыми способами : монография / В. Н. Гадалов [и др.], 2011. - 468 с.
6. Нарва, В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них: Конструкционные материалы: Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 125 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2068

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины находится в системе BlackBoard.

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_173746_1&course_id=_11518_1

Дополнительное справочное обеспечение:

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

3.3. 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).

Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателя: наличие ученой степени (к.ф.-м.н., к.т.н.), повышение квалификации по предметной области или по образовательным (педагогическим) технологиям каждые 3 года; ведущего практические и лабораторные занятия: высшее образование по физике или техническим наукам.