

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

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

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Технологии композиционных материалов»

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

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

Квалификация: **бакалавр**

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

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

Разработчик: доцент кафедры ЛТ А.И. Носков

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Технологии композиционных материалов» является: формирование у студентов понимания целостного представления о лазерных системах, установках и области их применения.

Основными задачами дисциплины являются:

- Усвоение основных технологических приемов получения и обработки существующих видов и групп металлических и неметаллических материалов;
- обоснование выбора и рационального их применения для изготовления конкретной детали, конструкции или изделия в зависимости от условий эксплуатации.

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-11.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ 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. Предмет, значение, цели и задачи дисциплины.							ФОС ТК-1		
Тема 1.1. Роль и место металлических и неметаллических порошковых и композиционных материалов в машиностроении	18	6	3			9	ПК-8З, ПК-8У, ПК-11З, ПК-11У	Отчет по лабораторной работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Тема 1.2. Современные тенденции в разработке новых технологических процессов получения материалов для	18	6	3			9	ПК-8З, ПК-8У, ПК-8В, ПК-11З, ПК-11У	Отчет по лабораторной работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг

машино- и приборостроении, в том числе в условиях рыночной экономики.									
Раздел 2. Общие сведения, классификация и области применения композиционных материалов и изделий из них								ФОС ТК-2	
Тема 2.1. Общие сведения о композиционных материалах и их классификация. Особенности строения, материаловедческие (структурные) и конструктивные признаки дисперсно-упрочненных (ДУКМ) и волокнистых композиционных материалов (ВКМ).	18	6	3			9	ПК-11 З, ПК-11 В	Отчет по лабораторной и практической работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Тема 2.2. Технологические основы производства композиционных материалов с металлической матрицей (МКМ)	18	6	3			9	ПК-8 У, ПК-8 В	Отчет по лабораторной и практической работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Раздел 3. Технологические основы производства металлических порошков и изделий из них								ФОС ТК-3	
Тема 3.1. Свойства металлических порошков	18	6	3			9	ПК-8 З, ПК-8 В	Отчет по лабораторной и практической работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Тема 3.2. Свойства и области практического применения порошковых материалов и изделий из них.	18	6	3			9	ПК-8 З, ПК-11 У, ПК-11 В	Отчет по лабораторной и практической работе.	Лекция-презентация, работа в малых группах, тренинг
Зачет								ФОС ПА	
ИТОГО:	108	36	18			54			

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

Основная литература

1. Привалов, В.Е. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы. [Электронный ресурс] / В.Е. Привалов, А.Э. Фотиади, В.Г. Шеманин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5851> — Загл. с экрана.
2. Борейшо, В.А. Военные применения лазеров: учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.А. Борейшо, Д.В. Клочков, М.А. Коняев, Е.Н. Никулин. — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 103 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75164> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

3. Хомич, В.Ю. Основы создания систем электроразрядного возбуждения мощных СО₂-, N₂- и F₂-лазеров. [Электронный ресурс] / В.Ю. Хомич, В.А. Ямщиков. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2015. — 168 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91172> — Загл. с экрана.
4. Назаров, В.В. Применение пакета Mathcad в задачах оптики лазеров. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.В. Назаров, В.Ю. Храмов. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 66 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91518> — Загл. с экрана.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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=173717_1&course_id=11514_1

Дополнительное справочное обеспечение:

2. <http://www.laser-portal.ru> – материалы по лазерным технологиям
3. <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).

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.