

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

Физико-математический факультет
Кафедра общей физики

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Основы физико-химических методов обработки»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.02**

Направление подготовки: **28.03.02 Наноинженерия**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Плазменные нанотехнологии**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и инновационная; проектно-конструкторская и проектно-технологическая; организационно-управленческая**

Разработчик профессор кафедры ОФ, д.ф.-м.н. И.Г. Галеев

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины «Основы физико-химических методов обработки» заключается в формировании у выпускников современного представления о основах физико-химических методов обработки материалов и изделий, при формообразовании поверхностей.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Задачи для изучения:

электрофизические методы обработки;

электрохимические методы обработки.

физико-химические основы технологических процессов в производстве материалов и изделий электронной техники;

кинетические, диффузионные и поверхностные явления и межфазные взаимодействия в технологических процессах;

физические основы вакуумной, ионно-плазменной, электронно-лучевой и лазерной технологии;

основы технологии изготовления приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной и микроэлектроники;

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

1.3.1 Дисциплина «Основы физико-химических методов обработки» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 Учебного Плана.

1.3.2 Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами: Б1.В.09 Физика газового разряда, Б1.В.ДВ.03.01 Плазменные нанотехнологии, Б3.Б.11 Технологические системы в нанотехнологии, с тематикой выпускной квалификационной работы (бакалаврской диссертацией).

1.4 Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

1.4.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: *ПК-1, ПК-7.*

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий

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 (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр.(сем.) зан.	сам. раб.		

<i>Раздел 1. Электроэрозионная, электрохимическая, лучевая обработки.</i>							
Тема. 1.1 Электроэрозионная обработка.	26	2	6		18	ПК-1 ЗУВ ПК-7 ЗУВ	
Тема. 1.2. Электрохимическая обработка. Комбинированные методы обработки.	26	2	6		18	ПК-1 ЗУВ ПК-7 ЗУВ	
Раздел 2. Физико-химические основы технологических процессов изготовления и обработки материалов.							
Тема. 2.1. Физико-химические основы технологических процессов изготовления материалов электронной техники.	20	2			18	ПК-1 ЗУ ПК-7 ЗУ	
Тема 2.2. Физико-химические методы формирования пленочных материалов на элементах электронных приборов. Кинетические, диффузионные, поверхностные явления и межфазные взаимодействия в технологических процессах. Ионно-лучевая и плазменная технологии.	36	3	15		18	ПК-1 ЗУВ ПК-7 ЗУВ	
Экзамен	36				36	ПК-1 ЗУВ ПК-7 ЗУВ	
ИТОГО за 5 семестр:	144	9	27		108		

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

- 1 Бойков, В.Н. Технология обработки материалов концентрированными потоками энергии. Ч. 1. Технология и оборудование электронно-лучевой обработки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 36 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52151> — Загл. с экрана.
- 2 Чиченев, Н.А. Лазерное упрочнение технологического инструмента обработки металлов давлением. Монография. [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, С.А. Иванов, С.М. Горбатюк, А.Н. Веремеевич. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 166 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47437>

4.1.2 Дополнительная литература:

- 3 Кузнецов, Г.Д. Ионно-плазменная обработка металлов. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Г.Д. Кузнецов, А.Р. Кушхов. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2008. — 180 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1840>

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области физика и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области физика и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Базовое образование – университет или институт по профилю, соответствующему дисциплине (физико-математический)

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей - действующие руководители и работники профильных предприятий, организаций и учреждений, а также преподаватели, имеющие ученую степень кандидата (доктора) физико-математических или технических наук.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению физика, выполненных в течение пяти последних лет.

Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области физики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области физики, либо в области педагогики.

4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В табличной форме указывается наименование основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и технических средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданных компетенций.