

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.10.2023 08:50:27  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКО-ХИМИЯ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**

Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2020 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26	26	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	64	64	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	4

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Формирование современных физико-химических представлений у студентов о приемах и методах, применяемых при изучении, проектировании, производстве и использовании наноструктур, устройств и систем на их основе и включающих целенаправленный контроль и модификацию форм, размеров и взаимодействий с целью получения объектов с новыми физико-химическими свойствами.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение знаний в области физической химии процессов синтеза наноматериалов и низкоразмерных структур.
2. Приобретение навыков решения материаловедческих задач.
3. Формирование научно обоснованного подхода к изучению свойств наноматериалов и наноструктур.
4. Формирование научно обоснованного подхода к разработке процессов получения наноматериалов и наноструктур.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.19.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы естественных наук и математического анализа
	ОПК-1.2. Умеет использовать физические и математические законы при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Владеет физическим и математическим аппаратом для решения профессиональных задач
<b>Профессиональные компетенции</b>	

ПКР-6. Готов рассчитывать и проектировать основные параметры техники наноструктурных материалов различного функционального назначения	ПКР-6.1. Знает основные методики расчета параметров наноструктурных материалов различного функционального назначения
	ПКР-6.2. Умеет рассчитывать параметры наноструктурных материалов
	ПКР-6.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета параметров наноструктурных материалов

#### 4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
<b>4 семестр</b>
1 Введение. Историческая справка, основные понятия и терминология
2 Классификация нанообъектов
3 Термодинамика явлений в наносистемах. Квазиравновесие в наносистемах
4 Поверхностные явления и межфазные процессы
5 Идеальная и реальная кристаллические структуры наноразмерных материалов
6 Кинетика процессов в наноразмерных системах
7 Электронное строение наночастиц
8 Особые физические и химические свойства наночастиц и наноструктурированных материалов