

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.2.9 «Физико-химия материалов»  
направления подготовки 22.03.01 «Материаловедение»  
Профиль «Материаловедение, экспертиза материалов  
и управление качеством»

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 4  
часов в неделю – 2  
всего часов – 144  
в том числе:  
лекции – 16  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – 16  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 112  
зачет – нет  
экзамен – 5 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

### ***1. Цели и задачи освоения дисциплины***

Учебная дисциплина «Физико-химия материалов» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла направления подготовки 22.03.01 «Материаловедение».

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний включающих: общие понятия, закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и физико-химических свойств материалов, умение применять приобретённую совокупность знаний при выполнении расчётов в области материаловедения и экспертизы материалов, выполнении технологических проектных разработок и экспертизы качества продукции.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний будущий бакалавр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и материалов осуществлять их экспертизу и контролировать качество готовой продукции.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим, выполнение домашних заданий и контрольных работ.

### ***2. Место дисциплины в структуре ООП ВО***

«Физико-химия материалов» входят в перечень дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, физика, прикладная механика, технология конструкционных материалов.

### ***3. Требования к результатам освоения дисциплины***

В процессе изучения дисциплины «Физико-химия материалов» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Физико-химия материалов» дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата студент должен

Знать:

- основы химической термодинамики;
- термодинамические функции (энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса);
- общие закономерности химической кинетики;
- уравнения, описывающие влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- основные уравнения адсорбционных процессов;
- механизм и кинетические закономерности процессов катализа;

Уметь:

- определять основные характеристики физико-химических процессов,

- использовать математические модели процессов,
- определять параметры физико-химических процессов в промышленных аппаратах.

Владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.