|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиедисциплины | **Физико-химические методы обработки материалов** |
| **Курс** | 2 | **Семестр** | 3 | **Трудоемкость** | 3 ЗЕ, 108 ч (34 ч ауд. зан.) |
| **Виды занятий** | ЛК, ЛР  | **Формы аттестации** | Зачет |
| **Интерактивные формы обучения** | Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, тренинги,дискуссии и др. |
| **Цели освоения дисциплины** |
| Целями освоения дисциплины являются формирование представлений о физико-химических методах обработки материалов, получение необходимых знаний об электрохимических и электрофизических процессах, протекающих в ходе обработки, формирование навыков управления этими процессами. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Дисциплина относится к естественно-научным дисциплинам профиля, базируется на результатах изучения других дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики, физики, химических дисциплин, материаловедения.Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин:* технология обработки материалов;
* оборудование для реализации ТХОМ;
* новые технологии ХОМ;
* технологическое проектирование.
 |
| **Основное содержание**  |
| РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ АНОДНОМ РАСТВОРЕНИИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. РАЗДЕЛ 2. АНОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ГАЛЬВАНОТЕХНИКЕ. РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА. РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА. РАЗДЕЛ 5. КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ. РАЗДЕЛ 6. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ.  |
| **Формируемые компетенции** |
| * готов применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции (ОНК-8);
* способен к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий (ПК-2);
* способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3);
* способен выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно- промышленных изделий (ПК-4);
* готов к реализации промежуточного и финишного контроля материала, технологического процесса и готовой продукции (ПК-5).
 |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания:** - основные разделы математики,необходимые для разработки исоздания объектов материальногомира: основы обработкиэкспериментальных данных;базовые физические законыматериального мира; физическиеосновы механики, колебания иволны, молекулярную физику итермодинамику; законы оптики,основы акустики, электричество имагнетизм; проводники,полупроводники и диэлектрики;основные физические константытвердых тел: плотность,теплоемкость, теплопроводность;- теорию диффузии имассопереноса; основныехимические законы,периодический закон(Менделеева); закон сохранениямассы (Ломоносова); химическиесистемы, химическиезакономерности полученияматериалов различныхструктурных классов; строение исвойства материалов: металлов исплавов, полупроводников,полимеров; жидкие и твердыерастворы, дисперсные системы;методы электрохимическоговоздействия; основные законыдвижения материальных тел ивзаимодействия между ними;механические свойстваматериалов.**Умения:** -определять физико-химические и механические свойства материалов; - обрабатывать результаты эксперимента; -выявлять связь между составом, структурой и свойствами материалов разных классов;**Владение:** - отечественной и зарубежной информацией в области изготовления аналогичной продукции. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с использованием химических явлений и процессов с участием неорганических веществ, в т.ч. созданием веществ и материалов с заданными свойствами. |
| **Ответственная кафедра** |
| Кафедра технологии электрохимических производств |
| **Составители** | **Подписи** |
| к.т.н., доцент ШехановР.Ф |  |
| Заведующий кафедрой, д.х.н., профессор Балмасов А.В. |  |
| **Дата** |  |