|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиедисциплины | **Механические свойства и испытание материалов** |
| **Курс** | 3 | **Семестр** | 1, 2, 3 | **Трудоемкость** | 4 ЗЕ, 144 ч (60 ч ауд. зан.) |
| **Виды занятий** | ЛК, ЛР  | **Формы аттестации** |  экзамен |
| **Интерактивные формы обучения** | Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, метод проектов, дискуссии и др. |
| **Цели освоения дисциплины** |
| Теоретическая и практико-ориентированная подготовка студентов по освоению физико-химических основ процессов испытания различных материалов, покрытий и определение их механических свойств. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла и основывается на знаниях, полученных в результате освоения химии, физики, математики, информатики, электрохимии, физико-химических методов обработки материалов, а так же дисциплин профиля: «Покрытия материалов», «Основы технологии художественной обработки материалов», «Технология обработки материалов». Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин.Изучение дисциплины «Неорганическая химия» как предшествующей составляет основу дальнейшего освоения дисциплин профессионального цикла: «Технологии изготовления художественных изделий», «Новые технологии художественной обработки материалов ». |
| **Основное содержание**  |
| 1.Металлы инеметаллы. Свойства металлов при стандартных испытаниях на растяжение, твердость, ударный изгиб, усталость, ползучесть. 2. Упругая и пластическая деформация. Несовершенства решетки и прочность металлов. Кривые напряжение—деформация. Теоретическая и реальная прочность металлов. Конструкционная прочность металлов; показатели, ее характеризующие. 3. Сверхпластичность. 4. Разрушение. Механизм разрушения металлов. Факторы, влияющие на сопротивление металла хрупкому разрушению. Надежность материала в работе. 5. Методы определения механических свойств. 6. Наклеп. 7. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла (рекристаллизационные процессы). 8. Долговечность и основные причины, выводящие детали из строя до их полного разрушения. Износ, коррозия. 9. Основные направления повышения конструкционной прочности материалов.1.Металлы инеметаллы. Свойства металлов при стандартных испытаниях на растяжение, твердость, ударный изгиб, усталость, ползучесть. 2. Упругая и пластическая деформация. Несовершенства решетки и прочность металлов. Кривые напряжение—деформация. Теоретическая и реальная прочность металлов. Конструкционная прочность металлов; показатели, ее характеризующие. 3. Сверхпластичность. 4. Разрушение. Механизм разрушения металлов. Факторы, влияющие на сопротивление металла хрупкому разрушению. Надежность материала в работе. 5. Методы определения механических свойств. 6. Наклеп. 7. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла (рекристаллизационные процессы). 8. Долговечность и основные причины, выводящие детали из строя до их полного разрушения. Износ, коррозия. 9. Основные направления повышения конструкционной прочности материалов. |
| **Формируемые компетенции** |
| * способен проводить литературный поиск и его обобщение с привлечением отечественной и зарубежной литературы по данной тематике, используя компьютерную технику (ИК-5);
* способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3);
* готов к реализации промежуточного и финишного контроля материала, технологического процесса и готовой продукции (ПК-5);
* готов к выбору технологического цикла для создания художественных изделий из разных материалов (ПК9).
 |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания:** механические свойства материалов; методы исследования качества покрытий и керамических изделий;механические свойства материалов, из которых проектируется и изготавливается художественное изделие;методы испытания конструкционных материалов и покрытий.**Умения:** применять полученные знания при выборе способов декоративной отделки художественных изделий из различных материалов; осуществлять оптимальный выбор вида декоративного покрытия для конкретных изделий и условий эксплуатации.**Владение:** информацией о способах нанесения защитно-декоративных покрытий, электролитах и режимах химического и электрохимического осаждения конкретных металлов; перспективах развития, усовершенствования и интенсификации процессов нанесения покрытий и исследования их физико-химических и механических свойств. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, конструкторской), связанной с использованием или созданием веществ и материалов с заданными физико-химическими и механическими свойствами. |
| **Ответственная кафедра** |
| Кафедра технологии электрохимических производств |
| **Составители** | **Подписи** |
| к.т.н., доцент ШехановР.Ф. |  |
| Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Балмасов А.В. |  |
| **Дата** |  |