|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  дисциплины | | **Технология изготовления художественных изделий на основе металлов и композитов** | | | | | |
| **Курс** | 3,4 | **Семестр** | 6,7 | | **Трудоемкость** | 10 ЗЕ, 360 ч (177 ч ауд. зан.) | |
| **Виды занятий** | | ЛК, ЛР | **Формы аттестации** | | | зачет, экзамен | |
| **Интерактивные формы обучения** | | | | Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др. | | | |
| **Цели освоения дисциплины** | | | | | | | |
| Обучить студентов основам обработки и изготовления ювелирных и художественных изделий из металлов и композитов, начиная от обоснования основного метода изготовления элементов изделия и заканчивая финишной обработкой с целью придания декоративных свойств изделию в целом. | | | | | | | |
| **Место дисциплины в структуре ООП** | | | | | | | |
| Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла, базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики, физики, химических дисциплин, информатики, электрохимии, материаловедения, физико-химических методов обработки материалов, теоретических основ ТОМ, а так же дисциплин профиля: «Художественное материаловедение», «Покрытия материалов», « Основы технологии художественной обработки материалов: покрытия», «Технология обработки материалов», «Спец. технологии худ. обработки материалов: покрытия», «Физические и технологические свойства покрытий», «Механические свойства и испытания материалов», «Мастерство: покрытия». | | | | | | | |
| **Основное содержание** | | | | | | | |
| **РАЗДЕЛ 1.** **Обоснование и выбор материала и способа изготовления изделий,**  **оборудование и приемы.**  ТЕМА 1*.* Классификация и историческое развитие художественной обработки изделий данной группы (аналоги). Состав, свойства, ассортимент материалов с позиций художественных декоративных свойств, обрабатываемости, температура плавления, хрупкости, коррозийной стойкости и др.  ТЕМА 2. Особенности процессов изготовления: штамповкой, литьем, ковкой, филиграни, чеканки и др.Изменение физико-химических и механических свойств поверхности в ходе этих обработок.  ТЕМА 3. Электродные потенциалы и коррозийная стойкость материалов  **РАЗДЕЛ 2.** **Соединительные операции и обработка поверхности изделия (пайка, клепка, шлифовка, полировка и др.)**  ТЕМА 1. Соединительные операции и механическая и химическая обработка поверхности изделия перед нанесением покрытия.  ТЕМА 2. Пайка – обоснование и выбор припоев и режимов обработки; клепка, чеканка и др. виды работ. Зачистка образующихся соединений и другая химическая обработка.  ТЕМА 3. Совместимость основного материала, припоя и металла покрытия в коррозионном плане.  **РАЗДЕЛ 3. Обоснование и выбор декоративной отделки изделия с точки зрения дизайна и коррозионной стойкости**  ТЕМА 1. Влияние материала основы и способа изготовления на выбор предварительной подготовки поверхности перед покрытием: Подготовка поверхности алюминия, титана, нейзильбера, меди и ее сплавов.  ТЕМА 2. Выбор схемы и электролитов для нанесения заданных покрытий. Использование схемы многослойного осаждения покрытий с целью исключения цианистых электролитов.  ТЕМА 3. Оценка коррозионной стойкости покрытия на выбранном материале основы. Послойная оценка качества покрытий и их коррозионной стойкости.  **РАЗДЕЛ 4. Прогрессивные технологии нанесения химических и электрохимических покрытий на изделия из металлов и композитов**  ТЕМА 1. Процессы металлизации диэлектриков без использования драгоценных металлов. Химическое осаждение меди и никеля. Активирование с применением солей меди, никеля и борогидрида натрия. Составы растворов. Режимы обработки.  ТЕМА 2. Нанесение металлических покрытий на алюминий и его сплавы без операций предварительного модифицирования поверхности. Особенности процесса. Электролиты непосредственного меднения, никелирования и цинкования алюминия. Режимы электролиза. Дополнительная обработка покрытий.  **РАЗДЕЛ 5. Составление всей технологической цепочки изготовления изделия. Контроль качества покрытия. Обслуживание автоматизированной линии.**  ТЕМА 1. Примеры различных вариантов изготовления и декоративной обработки изделий из различных металлов и композитов.  ТЕМА 2. Контроль качества покрытий. Способы оценки внешнего вида покрытия, сцепления его с основой. Методы определения толщины, степени блеска.  ТЕМА 3.Особенности работы автоматических линий нанесения покрытий. Оценка ритма выхода. Компоновка. Обоснование выбора способа промывки изделий в линии. | | | | | | | |
| **Формируемые компетенции** | | | | | | | |
| * способен к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий (ПК2); * способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3); * готов к выбору технологического цикла для создания художественных изделий из разных материалов (ПК9); * способен к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта (ПК12). | | | | | | | |
| **Образовательные результаты** | | | | | | | |
| **Знания:** приемы практического изготовления изделий из металлов и неметаллов различными методами (штамповка, чеканка, ковка, и др.); способы соединения элементов изделий; влияние покрытий на повышение коррозионных свойств поверхности изделий**;** методы оценки качества материала; технические критерии оценки качества готовой продукции; технологии изготовления изделий различными способами.  **Умения:** применять полученные знания при разработке художественных изделий из металлических и неметаллических материалов; обоснованно подбирать виды покрытий для конкретных изделий и условий эксплуатации, технологию их нанесения;  **Владение:** информацией о способах нанесения защитно-декоративных покрытий, электролитах и режимах химического и электрохимического осаждения конкретных металлов на металлические и неметаллические поверхности; перспективах развития, усовершенствования и интенсификации процессов нанесения покрытий. | | | | | | | |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** | | | | | | | |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с проектированием и изготовлением художественных изделий с использованием процессов нанесения покрытий | | | | | | | |
| **Ответственная кафедра** | | | | | | | |
| Кафедра технологии электрохимических производств | | | | | | | |
| **Составители** | | | | | | | **Подписи** |
| к.х.н., доцент Пятачкова Т.В. | | | | | | |  |
| Заведующий кафедрой, д.х.н., профессор Балмасов А.В. | | | | | | |  |
| **Дата** | | | | | | |  |