|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN** |
|  |
| **1.** | **Thông tin học phần:** |
|  | **Tên học phần:** | **KỸ THUẬT BỀ MẶT*****Surface Engineering*** |
|  | **Mã số:** | ENM503 |
|  | **Thời lượng:** | 2 (1,5-0,5) |
|  | **Loại:** | Tự chọn |
|  | **Trình độ đào tạo:** | Thạc sĩ |
|  | **Đáp ứng CĐR:** | 1, 2, 3 |
|  | **Học phần tiên quyết:** | Không |
|  | **Giảng viên biên soạn:** | TS. Trần Hưng Trà |
|  | **Bộ môn quản lý:** | Chế tạo máy |
|  |
| **2.** | **Mô tả:** |
|  | Những vấn đề chung, Đặc điểm của bề mặt vật liệu, Các phương pháp tăng bền bề mặt, Đặc điểm của lớp phủ, Các kỹ thuật phủ bề mặt.  |
|  |
| **3.** | **Mục tiêu:** |
|  | Trang bị cho học viên kiến thức vững về vai trò của lớp bề mặt, các kỹ thuật xử lý bề mặt, và các kỹ thuật phủ bề mặt nhằm nâng cao khả năng làm việc của chi tiết/ kết cấu. Sự tác động của quá trình xử lý bề mặt đến các thuộc tính của chi tiết/ kết cấu. Trên cơ sở đó học viên có thể lựa chọn giải pháp xử lý bề mặt hợp lý phục vụ ứng dụng. |
|  |
| **4.** | **Kết quả học tập mong đợi:** |
|  | Học viên nắm rõ được: |
| 1) | Vai trò của lớp bề mặt và bản chất các quá trình xử lý bề mặt.  |
| 2) | Lựa chọn được giải pháp và thực hiện tăng bền bề mặt theo các phương pháp cơ, hóa, nhiệt và cơ nhiệt. |
| 3) | Lựa chọn được giải pháp và thực hiện các phương pháp phủ bề mặt thông dụng hiện nay. |
|  |
| **5.** | **Nội dung:** |
| **TT** | **Chủ đề** | **Nhằm đạt KQHT** | **Số tiết** |
| **LT** | **TH** |
| **1.**1.1.1.2.1.3. | **Giới thiệu chung**Lịch sử phát triển kỹ thuật bề mặtCác giải pháp kỹ thuật bề mặt đương đạiCác hướng phát triển của kỹ thuật bề mặt | 1 | 2 |  |
| **2**.2.1.2.22.32.42.52.62.72.8 | **Đặc điểm của bề mặt vật liệu**Bề mặt trên quan điểm hình học, cơ học, hóa-lýTrạng thái của lớp bề mặtCấu trúc của lớp bề mặtĐặc điểm chung của bề mặt sau khi gia côngMô tả vật lý lớp bề mặtƯu nhược điểm của lớp bề mặtCác đặc tính (thuộc tính) nội tại của lớp bề mặtTác động của điều kiện làm việc lên lớp bề mặt. | 1,2,3 | 4 |  |
| **3.**3.1.3.2.3.3.3.4.3.5 | **Các phương pháp tăng bền bề mặt**Giới thiệu chungTăng bền bằng cơ họcTăng bền bằng giải pháp hóa họcTăng bền bằng giải pháp nhiệtTăng bền bằng phương pháp cơ nhiệt | 1,2,3 | 6 | 4 |
| **4.**4.1.4.2.4.34.44.5 | **Phủ bề mặt (coating)**Giới thiệu chungCấu trúc của lớp phủCác giải pháp phủCác thuộc tính nội tại của lớp phủCác thuộc tính trong điều kiện làm việc của lớp phủ | 1,2,3 | 4 |  |
| 5.15.25.35.45.55.65.75.8 | **Các kỹ thuật phủ bề mặt**Giới thiệu chungKỹ thuật sơnKỹ thuật phủ bằng tia điện tử (EBT)Kỹ thuật laser trong phủ bề mặt (LT)Kỹ thuật cấy ion IMT (Ion Implantation Techniques)Kỹ thuật CVD (Chemical Vapor Deposition)Kỹ thuật PVD (Physical Vacuum Deposition)Ý nghĩa, thách thức và hướng phát triển của kỹ thuật coating trong công nghiệp hiện đại | 1,2,3 | 8 | 2 |
|  |
| **6.** | **Học liệu:** |  |
| 1) | Tadeusz Burakowski, Tadeusz Wierzchon (1999), *Surface engineering for metals, principles, equipment, technologies*, CRC Press. |
| 2) | Committee on coatings for high-temperature structural materials (1996), *Coatings For High-Temperature Structural Materials, Trends and Opportunities*, National Academy Press. |
| 3) | John A. Venables (2003), *Introduction to Surface and Thin Film Processes*, Cambridge University Press. |
| 4) | Graz˙Yna Antczak, Gert Ehrlich (2010), *Surface Diffusion Metals, Metal Atoms, and Cluster*, Cambridge University Press. |
| 5) | Rointan F. Bunshah (1994), *Handbook of Deposition Technologies For Films And Coatings, Science, Technology and Applications*, Noyes Publications. |
|  |  |
|  |
| **7.** | **Kiểm tra và Đánh giá:** |
| **TT** | **Hình thức kiểm tra, đánh giá** | **Nhằm đạt KQHT** | **Trọng số (%)** |
| 1. | Tiểu luận | 1, 2, 3 | 20 |
| 2. | Thực hành | 1,2 | 20 |
| 3. | Thi kết thúc học phần (Viết) | 1, 2, 3 | 60 |
|  |
| **Giảng viên biên soạn:** |
| **Họ và tên** | **Chức danh, học vị** | **Chữ ký** |
| **Trần Hưng Trà** | **Giảng viên, Tiến sĩ** |  |
| **Ngày cập nhật cuối cùng: 14 / 03 / 2015** |