|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN**

* + - 1. **Thông tin học phần**

**Tên học phần: VẬT LIỆU MỚI TRONG KỸ THUẬT**

***Advanced Engineering Materials***

**Mã số:** CE502

**Thời lượng:** 2 (1,5-0,5)

**Loại:** Bắt buộc

**Trình độ đào tạo:** Thạc sĩ

**Đáp ứng CĐR:** a2,b1,b2, c1,c2 (CKĐL)

*a1, a2, c1, c2* (KTCK)

**Học phần tiên quyết:** ENM501

**Giảng viên biên soạn:** TS. Trần Doãn Hùng, TS. Phạm Thanh Nhựt

**Bộ môn quản lý:** Cơ học – Vật liệu.

* + - 1. **Mô tả**

Học phần cung cấp kiến thức nâng cao về vật liệu dẻo, composite, vật liệu gốm sứ, vật liệu sinh học và các kiến thức cơ bản về vật liệu nano.

* + - 1. **Mục tiêu**

Trang bị cho học viên kiến thức nâng cao về tính chất, phương pháp chế tạo, khảo nghiệm các tính chất cơ học, lựa chọn và ứng dụng của các chủng loại vật liệu tân tiến trong kỹ thuật nói chung và cơ khí nói riêng.

* + - 1. **Kết quả học tập mong đợi**

Sau khi học xong học phần, học viên có thể:

1) Hiểu được thành phần, cấu trúc và các tính chất liên quan của các loại vật liệu tân tiến thông dụng thuộc các chủng loại: vật liệu dẻo, vật liệu compossite, vật liệu gốm sứ, vật liệu sinh học và vật liệu nano.

2) Hiểu rõ những nguyên tắc chế tạo và các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của vật liệu.

3) Hiểu rõ các ứng dụng của vật liệu và định hướng lựa chọn vật liệu phù hợp với yêu cầu thực tế.

4) Nắm rõ tác động về tính kinh tế, kỹ thuật và môi trường khi lựa chọn các loại vật liệu tân tiến

* + - 1. **Nội dung**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chủ đề** | **Nhằm mục tiêu** | **Số tiết** | |
| **LT** | **TH** |
| 1.  1.1.  1.2.  1.3.  1.4. | **Vật liệu dẻo (Plastics)**  Giới thiệu  Sản xuất vật liệu dẻo  Ứng dụng và tái chế vật liệu dẻo  Ứng dụng | *1,2,3,4* | 4 | 2 |
| 2.  2.1.  2.2.  2.3.  2.4.  2.5.  2.6.  2.7. | **Vật liệu composite (Composites)**  Giới thiệu  Đặc điểm và các tính chất chung  Composite gia cường hạt  Composite gia cường sợi  Sản xuất vật liệu composite  Xác định các tính chất vật liệu  Ứng dụng | *1,2,3,4* | 8 | 4 |
| 3.  3.1.  3.2.  3.3.  3.4. | **Vật liệu gốm sứ (Ceramics)**  Giới thiệu  Nguyên liệu, gia công và chuẩn bị phối liệu  Sản xuất vật liệu gốm, sứ  Ứng dụng | *1,2,3,4* | 4 | 2 |
| 4.  4.1.  4.2.  4.3.  4.4. | **Vật liệu sinh học (Biomaterials)**  Giới thiệu  Tính chất vật liệu sinh học  Ứng dụng vật liệu sinh học trong y học  Các định hướng nghiên cứu và phát triển vật liệu sinh học trong tương lai | *1,2,3,4* | 3 | 0 |
| 5.  5.1.  5.2.  5.3.  5.4.  5.5. | **Nanomaterials**  Giới thiệu  Chế tạo vật liệu nano  Tính chất vật liệu nano  Các ứng dụng điển hình hiện tại và tương lai  Vật liệu nano và sức khỏe con người | *1,2,3,4* | 3 | 0 |

* + - 1. **Học liệu**

1. Anil Kumar, Rakesh K. Gupta (2003), [*Fundamentals of polymer engineering*,](http://thuvien.ntu.edu.vn/kipos/OpacDetails.aspx?mnuid=142&dmdid=3474) New York: Marcel Dekker.

2. Manas Chanda and Salil K. Roy (2007), *Plastics:* *Fabrication and Recycling*, Taylor and Francis.

3. S.L Kakani and Amit Kakani (2004), *Material Science*, New age International Limited, Publisher, India.

4. J.W. Martin *(2006)*, *Materials for Enginerring*, Woodhead Publishing Limited, Cambridge England.

5. Sanjay K. Mazumdar (2002), *Composites Manufacturing: Materials, Products and Processing Engineering*, CRC Press.

6. Joon B. Park and R.S Lakes (2007), *Biomaterials: An Introduction*, Springer.

7. Joon B. Park and Joseph D. Bronzino (2003), *Biomaterials: Priciples and Applications*, CRC Press.

8. [Buddy D. Ratner](http://thuvien.ntu.edu.vn/kipos/OpacDetails.aspx?mnuid=142&dmdid=3125) (1996), *Biomaterials science: an introduction to materials in medicine*, San Diego: Academic Press.

9. K.T. Ramesh (2009), *Nanomaterials: Mechanics and mechanisms*, Dordrecht: Springer.

10. R.H.J. Hannik and A.J. Hill (2006), *Nanostructure control of materials*, Woodhead Publishing Limited.

11. A.K. Bandyopadhyay (2010), Nanomaterials, Tunbridge Wells, UK: New Age Science Ltd.

3. Yury Gogotsi (2006), Nanomaterials Handbook, Published in by CRC Press Taylor & Francis.

13. Nguyễn Văn Dũng (2009), Công nghệ sản xuất gốm sứ, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

14. Pavla Tesinova (2011), Advances in COMPOSITE MATERIALS – ANALYSIS OF NATURAL AND MAN-MADE MATERIALS.

15. C. Barry Carter and M. Grant Norton (2015), Ceramic materials: Science and engineering, Springer New York Heidelberg Dordrecht London.

* + - 1. **Kiểm tra đánh giá Đánh giá**

**7.1 Thang điểm đánh giá:**

1) Đánh giá kết quả học tập học phần của học viên (đánh giá học phần) bao gồm hai phần bắt buộc là đánh giá quá trình và thi kết thúc học phần;

2) Điểm đánh giá quá trình và thi kết thúc học phần theo thang điểm **10** (từ 0 đến 10), cho điểm chẵn;

3) Điểm học phần là tổng các điểm đánh giá quá trình (có trọng số 30%) và điểm thi kết thúc học phần (có trọng số 70%) đã nhân với trọng số và được làm tròn đến phần nguyên.

4) Điểm học phần từ **5** điểm trở lên là đạt yêu cầu.

**7.2 Các hoạt động đánh giá:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hoạt động đánh giá** | **Hình thức đánh giá** | **Nhằm mục tiêu** | **Trọng số** |
| 1. | Kiểm tra giữa kỳ | viết | *1,2,3,4* | 10 % |
| 2. | Tiểu luận | bảo vệ | *1,2,3,4* | 20 % |
| 3. | Thi kết thúc học phần | vấn đáp | *1,2,3,4* | 70 % |

**8. Giảng viên biên soạn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **Chức danh, học vị** | **Chữ ký** |
| **Trần Doãn Hùng**  **Phạm Thanh Nhựt** | **Giảng viên, Tiến sĩ**  **Giảng viên, Tiến sĩ** |  |