|  |  |
| --- | --- |
|  **UBND TỈNH THÁI BÌNH**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI BÌNH | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**TRUYỀN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN MÁY CNC**

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật cơ khí

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số 640/QĐ-ĐHTB, ngày 14/12/2019)*

# 1. Tên học phần: Truyền động và điều khiển máy CNC Mã học phần: 0101001690

2. Số tín chỉ: 2(2,0,4)

3. Trình độ: Dành cho sinh viên năm thứ 3

4. Phân bổ thời gian:

 - Lên lớp: 30 tiết

+ Giảng lý thuyết: 28 tiết

 + Seminar, kiểm tra: 2 tiết

 - Tự học: 60 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

6. Mục tiêu của học phần:

6.1.Về kiến thức

 Hiểu được cấu trúc một máy công cụ CNC, nắm được các khái niệm cơ bản về điều khiển số trên máy CNC.

6.2.Về kỹ năng

Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản:

 + Kỹ năng thao tác trên máy CNC

 + Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm

 + Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học

6.3. Về thái độ

 + Tích cực tìm hiểu, nghiên cứu trước giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo.

+ Nghiêm túc, say mê nghiên cứu, tư duy sáng tạo.

 + Ham học hỏi

7. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này trang bị kiến thức cơ bản về các loại máy công cụ CNC, giúp cho người học hiểu được nguyên lý điều khiển số ứng dụng vào các chuyển động tạo hình, chuyển động cắt gọt.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, theo qui chế 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, qui chế học vụ hiện hành của trường Đại học Thái Bình.

- Dự lớp: Bắt buộc 80%.

- Bài tập: Trên lớp và ở nhà.

- Khác: Theo yêu cầu của giáo viên

9. Tài liệu học tập:

**-** Giáo trình chính:Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC

 **-** Tài liệu khác:

 [1]. Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC.

 [2]. Computer Numerical Control of Machine Tools, G.E.Thyer, Heinemann Professional Publishing 1998.

[3]. Hệ thống ĐK số cho máy công cụ , Tạ Duy Liêm, NXB KHKT

[5]. Automatic Control Enginering – Daniel, Nhà xuất bản Prentice Hall

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

*10.1. Tiêu chí đánh giá:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Điểm thành phần** | **Quy định** | **Trọng số** | **Ghi chú** |
| 1 | Điểm thường xuyên | đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà. | 10% |  |
| 2 | Điểm kiểm tra định kỳ | 2 bài kiểm tra | 30% |  |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1 bài thi  | 60% | Thi tự luận; 60 phút |

*10.2. Cách tính điểm:*

-*Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu****.***

*- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.*

*- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.*

11. Thang điểm: Theo học chế tín chỉ

12. Nội dung chi tiết học phần:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chương** | **Nội dung** | **Lý thuyết****(tiết)** | **Thực hành (tiết)** | **Kiểm tra (tiết)** |
| 1 | Chương 1: Đại cương về máy công cụ truyền thống  | 4  | 0 | 0 |
| 2 | Chương 2: Khái niệm về máy điều khiển số  | 3  | 0 | 0 |
| 3 | Chương 3: Truyền động trong máy CNC  | 5  | 0 | 0 |
| 4 | Chương 4: Các hệ điều khiển số  | 3 | 0 | 1 |
| 5 | Chương 5: Điều khiển CNC  | 6  | 0 | 0 |
| 6 | Chương 6: chuyển động chạy dao trong máy CNC  | 4 | 0 | 0 |
| 6 | Chương 7: Chương trình trên máy công cụ CNC  | 3 | 0 | 1 |
| **Tổng** | **28** | **0** | **2** |

13. Hình thức và nội dung từng tuần:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình thức TC dạy học | Nội dung | Thời gian (tiết) | Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu | Ghi chú |
| **Tuần 1** | **Chương 1: Đại cương về máy công cụ truyền thống** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  1. Đại cương về máy công cụ truyền thống 1.1 Khái niệm về máy công cụ. 1.1.1 Máy tiện. 1.1.2 Máy phay..  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 2** | **Chương 1: Đại cương về máy công cụ truyền thống** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  1.1.3 Máy khoan. 1.2 Các cơ cấu truyền dẫn trong máy công cụ. 1.2.1 Truyền dẫn vô cấp. 1.2.2 Truyền dẫn phân cấp.  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 3** | **Chương 2: Khái niệm về máy điều khiển số** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  2. Khái niệm về máy điều khiển số 2.1 Khái niệm cơ bản 2.2 Quá trình phát triển. 2.3 Các dạng điều khiển số. 2.3.1 Điều khiển điểm – điểm.  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 4** | **Chương 2: Khái niệm về máy điều khiển số****Chương 3: Truyền động trong máy CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 2.3.2 Điều khiển đoạn hay đường thẳng. 2.3.3 Điều khiển biên dạng tuyến tính và phi tuyến Chương 3: Truyền động trong máy CNC3. Truyền động trong máy CNC 3.1 Truyền động trục chính.  | 11 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 5** | **Chương 3: Truyền động trong máy CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  3.2 Truyền động chạy dao  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 6** | **Chương 3: Truyền động trong máy CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 3.3 Truyền động thay dao 3.4 Các hệ thống phụ trợ | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 7** | **Chương 4: Các hệ điều khiển số** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 4. Các hệ điều khiển số 4.1. Nguyên lý vận hành của máy công cụ điều khiển số (NC) 4.1.1 Chương trình gia công chi tiết 4.1.2 Bộ logic điều khiển 4.1.3 Chương trình tương thích chuyên dụng và dữ liệu điều chỉnh máy. | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  | 1 |  |  |
| **Tuần 8** | **Chương 4: Các hệ điều khiển số** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  4.2 Dòng lưu thông tín hiệu trong hệ điều khiển số 4.3 Các thông tin điều khiển. 4.4 Các hệ số và mã | 1 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra 1 tiết thường kỳ | 1 |  |  |
| **Tuần 9** | **Chương 5: Điều khiển CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  5. Điều khiển CNC 5.1 Cấu trúc của hệ điều khiển CNC.  | 1 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ |  |  |  |
| **Tuần 10** | **Chương 5: Điều khiển CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  5.2 Nguyên lý làm việc của microprocessor. 5.3 Các mức phát triển của hệ hệ CNC đa xử lý | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ |  |   |  |
| **Tuần 11** | **Chương 5: Điều khiển CNC dừng** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  5.4 Các phương pháp nội suy tạo hình       5.4.1 Nội suy       5.4.2 Phương pháp nội suy | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 12** | **Chương 6: huyển động chạy dao trong máy CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) |  6. Chuyển động chạy dao trong máy CNC 6.1 Các dạng chuyển động chạy dao 6.2 Điều khiển vị trí 6.3 Truyền động chạy dao  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 13** | **Chương 6: huyển động chạy dao trong máy CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 6.4 Cơ sở tính toán cho truyền động chạy dao 6.5 Các phương pháp đo vị trí trên máy CNC       6.5.1 Khái niệm       6.5.2 Dụng cụ đo vị trí kiểu tương tự       6.5.3 Dụng cụ đo vị trí kiểu số  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 14** | **Chương 7: Chương trình trên máy công cụ CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 7. Chương trình trên máy công cụ CNC 7.1 Thông số dữ liệu đầu vào       7.1.1 Hệ tọa độ       7.1.2 Các điểm chuẩn  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 15** | **Chương 7: Chương trình trên máy công cụ CNC** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 7.2 Cấu trúc 1 chương trình  | 1 | **-Tài liệu bắt buộc** Tập bài giảng Truyền động và điều khiển máy CNC**- Tài Liệu đọc thêm**Tài liệu các máy CNC tại BM CAD/CAM-CNC. |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra 1 tiết thường kỳ | 1 |   |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa****Đã ký****ThS. Vũ Thanh Hải** |  | **Trưởng bộ môn****Đã ký****TS. Trần Công Thức**  |