

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT



TIÊU CHUẨN 2

TIÊU CHÍ 2.1

Minh chứng: H2.02.01.10

Tên minh chứng: Đề cương chi tiết học phần cập nhật

CÁC TÀI LIỆU TRONG MINH CHỨNG

TT	Tên tài liệu (tên văn bản/báo cáo/bảng biểu...)	Trang
1.	Quyết định ban hành đề cương chi tiết học phần	1
2.	Đề cương chi tiết học phần cập nhật	2

Số 536 / QĐ-MĐC

Hà Nội, ngày 26 tháng 6 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Đề cương chi tiết học phần các ngành đào tạo -
Trường Đại học Mỏ - Địa chất**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;

Văn bản hợp nhất số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Công văn số 2435/BGDĐT-GDDH ngày 12/4/2013 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về rà soát chuẩn đầu ra các ngành đào tạo và biên soạn giáo trình;

Căn cứ Quyết định số 535/QĐ-MĐC ngày 26/6/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Bộ chương trình đào tạo trình độ đại học chính quy 4,5 năm;

Căn cứ Quyết định số 1740/QĐ-MĐC ngày 26/11/2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành "Quy định đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ"

Căn cứ Quyết định số 269/QĐ-MĐC ngày 28/3/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế Tổ chức và Hoạt động của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Công văn số 128/TB-MĐC ngày 17/3/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc rà soát và hoàn thiện chương trình đào tạo theo định hướng CDIO;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo Đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1: Ban hành kèm theo Quyết định này Bộ Đề cương chi tiết học phần các ngành đào tạo - Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Điều 2: Đề cương chi tiết học phần là cơ sở pháp lý để Trường Đại học Mỏ - Địa chất tổ chức, kiểm tra giám sát các hoạt động đào tạo và xây dựng cơ sở vật chất phục vụ đào tạo.

Điều 3: Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Các ông (bà) Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Trưởng phòng Kế hoạch tài chính, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 3 (để thực hiện);
- Các PHT (để phối hợp chỉ đạo);
- HUMG eOFFICE;
- Lưu: HCTH, ĐTDH₀₉.

HIỆU TRƯỞNG



GS.TS Trần Thanh Hải

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: Chuyên đề Máy và Tự động Thủy khí
- Tiếng Anh: Advanced Subjects on Fluid Power Machines and Automation

Mã số học phần: 7090403

Số tín chỉ học phần: 03(2 – 0 - 6),

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; Bài tập: 15; Bài tập lớn: 0.

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Văn Lại

0904-03

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật Cơ khí

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: Truyền động - Tự động thủy lực thể tích (7090442), Truyền động - Tự động khí nén (7090441).

4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu học phần

Môn học giúp sinh viên đặc biệt là sinh viên ngành Máy và Tự động thủy khí các nội dung: Các chuyên đề về Tính toán thiết kế, điều chỉnh và điều khiển các máy thủy khí; Phân tích sơ đồ mạch của hệ thống Truyền động tự động Thủy khí; Tính toán thiết kế và điều khiển hệ thống Truyền động tự động Thủy khí.

4.1 Kiến thức (*Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?*)

4.1.1. Chuyên đề về tính toán thiết kế các Máy thủy khí

4.1.2. Chuyên đề điều chỉnh, điều khiển các Máy thủy khí

4.1.3. Chuyên đề về phân tích sơ đồ mạch của hệ thống Truyền động tự động thủy khí

4.1.4. Chuyên đề về Tính toán thiết kế hệ thống Truyền động tự động thủy khí

4.1.5. Chuyên đề về Điều khiển hệ thống Truyền động tự động thủy khí

4.2 Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

4.2.1. Kỹ năng phân tích kết cấu, nguyên lý hoạt động và tính toán thiết kế máy thủy khí, hệ thống truyền động tự động thủy khí.

4.2.2. Kỹ năng phân tích, lựa chọn phương pháp và thông số điều chỉnh, điều khiển máy thủy khí, hệ thống truyền động tự động thủy khí.

4.2.3. Kỹ năng sử dụng các phần mềm chuyên dùng trong mô phỏng, tính toán thiết kế, lập trình điều khiển máy và các hệ thống truyền động tự động thủy khí.

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu và thực hành phân tích, tính toán thiết kế các máy và hệ thống truyền động tự động thủy khí.
2. Hiểu và thực hành thiết kế hệ thống điều khiển các máy và hệ thống truyền động tự động thủy khí.
3. Sử dụng được các phần mềm chuyên dùng trong mô phỏng, tính toán thiết kế, lập trình điều khiển máy và các hệ thống truyền động tự động thủy khí.
4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm.

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Giới thiệu các chuyên đề phân tích kết cấu, tối ưu hóa kích thước và tính toán thiết kế máy thủy khí; nghiên cứu phương pháp điều chỉnh, điều khiển máy thủy khí, sơ đồ mạch điều chỉnh điều khiển máy thủy khí. Phương pháp phân tích sơ đồ mạch của hệ thống truyền động Tự động Thủy khí, đặc biệt hệ thống sử dụng các phần tử logic thủy khí. Phương pháp Tính toán thiết kế và điều khiển hệ thống truyền động Tự động Thủy khí, đặc biệt các hệ thống điều khiển vị trí, vận tốc, áp suất...

6. Cấu trúc nội dung học phần

1. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Thiết kế máy thủy khí	05	4.1.1
1.1	Thiết kế bơm thủy lực bánh răng	1	4.1.1
1.2	Thiết kế bơm thủy lực cánh gạt	1	4.1.1
1.3	Thiết kế bơm thủy lực pittông hướng kính	1	4.1.1
1.4	Thiết kế bơm thủy lực pít tông – rôto hướng trục	1	4.1.1
	Bài tập	1	4.1.1
Chương 2	Điều chỉnh và điều khiển máy thủy khí	05	4.1.2
2.1	Các phương pháp điều chỉnh và điều khiển máy thủy khí	1	4.1.2
2.2	Các sơ đồ mạch cơ bản điều khiển máy thủy khí	2	4.1.2
2.3	Tính toán, lựa chọn các thông số điều khiển máy thủy khí	1	4.1.2
	Bài tập	1	4.1.2
Chương 3	Phân tích sơ đồ mạch của hệ thống truyền động Tự động Thủy khí	07	4.1.3
3.1	Phân tích theo chức năng	1	4.1.3
3.2	Phân tích theo thông số	1	4.1.3
3.3	Phân tích theo trạng thái và bảng trạng thái	2	4.1.3
3.4	Phân tích theo cấu trúc động	2	4.1.3
	Bài tập	1	4.1.3
Chương 4	Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí	07	4.1.4
4.1	Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí trên các máy và dây chuyền công nghiệp.	3	4.1.4
4.2	Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí trên các máy công trình	3	4.1.4

4.3	Bài tập	1	4.1.4
Chương 5	Điều khiển hệ thống truyền động tự động thủy khí	06	4.1.5
5.1	Một số phương pháp điều khiển	2	4.1.5
5.2	Điều khiển vị trí	1	4.1.5
5.3	Điều khiển vận tốc	1	4.1.5
5.4	Điều khiển áp suất	1	4.1.5
	Bài tập	1	4.1.5

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thí nghiệm	- Báo cáo kết quả thí nghiệm - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thí nghiệm - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3. Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

[1]. Bài giảng Các chuyên đề Máy và Tự động thủy khí.

[2]. Rudi. A. Lang – Basic Principles and Components of Fluid Technology – Volumn 1. Mannesmann Rexroth GmbH – 1991 (Tái bản lần 2).

[3]. P. Drexler, H. Faatz và các tác giả khác – Planning and Design of Hydraulic Power Systems - Volumn 3. Mannesmann Rexroth GmbH – 1988.

[4]. Arno Schmitt – Logic Element Techonogy - Volumn 4. Mannesmann Rexroth GmbH – 1989.

11. Hướng dẫn tự học của học phần Chuyên đề Máy và Tự động Thủy khí**Bảng 3. Nội dung chuẩn bị**

Chương	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Thiết kế máy thủy khí 1.1. Thiết kế bơm thủy lực bánh răng 1.2. Thiết kế bơm thủy lực cánh gạt 1.3. Thiết kế bơm thủy lực pittông hướng kính 1.4. Thiết kế bơm thủy lực pít tông – rôto hướng trục Bài tập	06	03	0	Nghiên cứu chương 1 tài liệu [1], chương 4, 5, 6, 7, 8 tài liệu [2]. Làm bài tập chương 1 tài liệu [1].
	Chương 2: Điều chỉnh và điều	06	03	0	Nghiên cứu chương 2 tài liệu [1], chương 4, 5, 6, 8 tài liệu [2].

2	Điều khiển máy thủy khí 2.1. Các phương pháp điều chỉnh và điều khiển máy thủy khí 2.2. Các sơ đồ mạch cơ bản điều khiển máy thủy khí 2.3. Tính toán, lựa chọn các thông số điều khiển máy thủy khí Bài tập				chương 3 tài liệu [2]. Làm bài tập chương 2 tài liệu [1].
3	Chương 3: Phân tích sơ đồ mạch của hệ thống truyền động Tự động Thủy khí 3.1. Phân tích theo chức năng 3.2. Phân tích theo thông số 3.3. Phân tích theo trạng thái và bảng trạng thái 3.4. Phân tích theo cấu trúc động Bài tập	06	03	0	Nghiên cứu chương 3 tài liệu [1], chương 9 tài liệu [2]. Nghiên cứu tài liệu [4]. Làm bài tập chương 3 tài liệu [1].
4	Chương 4: Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí 4.1. Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí trên các máy và dây chuyền công nghiệp 4.2. Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy khí trên các máy công trình Bài tập	06	03	0	Nghiên cứu chương 4 tài liệu [1]. Nghiên cứu tài liệu [3]. Bài tập chương 4 tài liệu [1].

5	Chương 5: Điều khiển hệ thống truyền động tự động thủy khí 5.1. Một số phương pháp điều khiển 5.2. Điều khiển vị trí 5.3. Điều khiển vận tốc 5.4. Điều khiển áp suất Bài tập	06	03	0	Nghiên cứu chương 5 tài liệu [1]. Nghiên cứu tài liệu [4]. Làm bài tập chương 5 tài liệu [1].
---	--	----	----	---	---

TRƯỞNG KHOA

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

Tên Tiếng Việt : Chuyên đề chế tạo máy

Tên Tiếng Anh : Advanced Manufacturing Technologies

Mã số học phần: 7090404

Số tín chỉ học phần: 03(3 – 0 - 6)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45; Bài tập: 00; Thực hành: 00;

Thực tập: 00; Đồ án: 00; Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. Ths. Nguyễn Thanh Tùng

0904-14

2. TS. Trần Đức Huân

0904-17

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật Cơ khí

2.3. Khoa: Cơ điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1 Môn học tiên quyết:

3.2 Môn học học trước: Công nghệ chế tạo máy 2(7090410)

4. Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên các chuyên đề về công nghệ chế tạo máy

4.1 Kiến thức

4.1.1 Chuyên đề về kỹ thuật thiết kế máy và chi tiết máy

4.1.2 Chuyên đề kỹ thuật máy và dụng cụ công nghiệp

4.1.3 Chuyên đề kỹ thuật chế tạo máy

4.1.4 Chuyên đề về công nghệ sửa chữa

4.2 Kỹ năng

4.2.1 Kỹ năng phân tích kết cấu, nguyên lý hoạt động và tính toán thiết kế máy và chi tiết máy

4.2.2 Kỹ năng phân tích, kết cấu, nguyên lý hoạt động và tính toán thiết kế máy và dụng cụ công nghiệp

4.2.3 Kỹ năng tính toán thiết kế, chế tạo chi tiết máy và máy

4.2.4 Kỹ năng về sửa chữa cơ khí

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu về phương pháp tổng quan khi thiết kế, chế tạo chi tiết máy, cụm chi tiết máy và máy hoàn chỉnh
2. Hiểu các bước triển khai sản xuất cơ khí
3. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề
4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu về các chuyên đề về công nghệ chế tạo máy

Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Chuyên đề kỹ thuật thiết kế máy và chi tiết máy	11	4.1.1 4.2.1
1.1	Thiết kế chi tiết máy	3	
1.2	Thiết kế máy	3	
1.3	Ứng dụng công nghệ mới trong thiết kế máy và chi tiết máy.	3	
1.4	Ứng dụng thiết kế cụ thể.	2	
Chương 2	Chuyên đề kỹ thuật máy và dụng cụ công nghiệp	12	4.1.2 3.2.2
2.1	Thiết kế, mô phỏng hoạt động và cấu tạo máy gia công cắt gọt	4	
2.2	Thiết kế , mô phỏng cấu tạo và hoạt động của dụng cụ cắt trong quá trình cắt.	4	

2.3	Ứng dụng cụ thể	4	
Chương 3	Chuyên đề kỹ thuật chế tạo máy	12	
3.1	Thiết kế, mô phỏng quá trình chế tạo chi tiết máy	3	4.1.3 4.2.3
3.2	Thiết kế, mô phỏng quá trình chế tạo máy.	3	
3.3	Chế tạo máy, chi tiết máy theo công nghệ mới	3	
3.4	Ứng dụng cụ thể	3	
Chương 4	Công nghệ sửa chữa cơ khí	10	
4.1	Phương pháp chung khi sửa chữa.	5	4.1.4 4.2.4
4.2	Thiết kế hệ thống truyền động Tự động Thủy Sửa chữa một số chi tiết điển hình.	5	

7. Phương pháp giảng dạy

Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập và ví dụ minh họa

Trình bày báo cáo các nội dung được giao

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.

Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.

Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.

Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.

Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).

Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	Báo cáo/thuyết minh - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thí nghiệm	Báo cáo kết quả thí nghiệm - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	
6	Điểm thi kết thúc học phần	Thi viết Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thí nghiệm - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2 Cách tính điểm

Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên kiểm tra việc đạt chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

10.1 Tài liệu học tập chính

[1]. Công nghệ chế tạo máy tập 1,2, Đặng Vũ Giao, Nhà xuất bản giáo dục.

10.2 Tài liệu tham khảo

[1]. Chi tiết máy, tập 1,2 – Nguyễn Trọng Hiệp, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2000

[2]. Công nghệ gia công CNC, Trần Văn Định, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2005

[3]. Bài giảng công nghệ gia công áp lực, Phạm Văn Nghệ và nhóm tác giả, Đại học Bách khoa hà nội, 2010.

11. Hướng dẫn tự học của học phần Chuyên đề công nghệ chế tạo máy

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1,2,3,4	Chương 1 : Chuyên đề kỹ thuật thiết kế máy và chi tiết máy	11	00	0	Nghiên cứu chương 1 tài liệu [1]
5,6,7,8	Chương 2 : Chuyên đề kỹ thuật máy và dụng cụ công nghiệp	12	00	0	Nghiên cứu chương 2 tài liệu [1],
	Chương 3 : Chuyên đề kỹ thuật chế tạo	12	00	0	Nghiên cứu chương 3 tài liệu [1],

9,10,11,12	máy				
13,14,15,16	Chương 04 : Công nghệ sửa chữa cơ khí	10	00	0	Nghiên cứu chương 4 tài liệu [1].

TRƯỞNG KHOA

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

- Tên tiếng Việt: Cơ học máy
- Tên tiếng Anh: Mechanics of machines

Mã số học phần: 7090405

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6), học trong 16 tuần

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45 tiết;	Bài tập: 0 tiết;	Thực hành: 0 tiết;
Thực tập: 0 tiết;	Đồ án: 0 tiết;	Tự học: 90 tiết;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. ThS. Bùi Minh Hoàng | 0904-12 |
| 2. ThS. Nguyễn Duy Chính | 0904-13 |

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật cơ khí

2.3. Khoa: Cơ điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu

4. Mục tiêu của học phần:

Sau khi học xong môn học này sinh viên phải nắm được các kiến thức cơ bản về cấu trúc, động học cơ cấu; tính toán thiết kế được một số bộ truyền động cơ bản.

4.1. Kiến thức

- 4.1.1 Kiến thức cơ bản về cấu trúc cơ cấu, bậc tự do cơ cấu, xếp loại cơ cấu;
- 4.1.2 Kiến thức về phân tích động học cơ cấu phẳng;
- 4.1.3 Kiến thức về phân tích lực trên cơ cấu phẳng;
- 4.1.4 Kiến thức về ma sát trong các khớp động;
- 4.1.5 Kiến thức về cơ cấu bánh răng;
- 4.1.6 Kiến thức về bộ truyền xích;
- 4.1.7 Kiến thức về truyền động vít - đai ốc;

4.1.8 Tổng quan về một số cơ cấu đặc biệt;

4.1.9 Tổng quan về lắp ghép, một số chi tiết lắp ghép trong máy

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Có kỹ năng phân tích được động lực học cơ cấu phẳng;

4.2.2. Xác định được lực ma sát trong các khớp động;

4.2.3. Tính toán, thiết kế được một số bộ truyền động cơ bản: bộ truyền đai, bộ truyền xích, cơ cấu bánh răng;

4.2.4. Tính toán, thiết kế được một số chi tiết lắp ghép trong máy

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

4.3.1. Hiểu các khái niệm cơ bản về về cấu trúc, động học cơ cấu

4.3.2. Biết phân tích, tính toán và thiết kế được một số bộ truyền động cơ bản

4.3.3. Tính toán, thiết kế được một số chi tiết lắp ghép trong máy

4.3.4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CDR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về cấu trúc, động lực học cơ cấu phẳng, ma sát trong các khớp động, kiến thức cơ bản về bộ truyền đai, bộ truyền xích, cơ cấu bánh răng, bộ truyền trục vít- bánh vít, bộ truyền vít - đai ốc. Môn học cũng giới thiệu một số cơ cấu đặc biệt, một số chi tiết lắp ghép trong máy. Sinh viên được cung cấp kiến thức để tính toán động lực học một số cơ cấu phẳng, xác định được lực ma sát trong các khớp động, tính toán, thiết kế được một số cơ cấu truyền động.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Cấu trúc cơ cấu	3	
1.1	Một số khái niệm	1	4.1.1
1.2	Cơ cấu và máy		4.1.1

1.3	Bậc tự do của cơ cấu	2	4.1.1
1.4	Xếp loại cơ cấu phẳng		4.1.1
Chương 2	Động học cơ cấu	7	
2.1	Các loại cơ cấu phẳng thường dùng	1	4.1.2
2.2	Động học cơ cấu phẳng	5	4.1.2
2.3	Một số đặc trưng động học của cơ cấu 4 khâu bản lề	1	4.1.2
Chương 3	Phân tích lực trên cơ cấu phẳng	4	
3.1	Các ngoại lực tác dụng lên cơ cấu phẳng	1	4.1.3
3.2	Lực quán tính	2	4.1.3
3.3	Phản lực khớp động	1	4.1.3
Chương 4	Ma sát trong các khớp động	7	
4.1	Đại cương về ma sát	1	4.1.4
4.2	Ma sát trượt trong khớp tịnh tiến	2	4.1.4
4.3	Ma sát trượt trong khớp ren		4.1.4
4.4	Ma sát trượt trong khớp quay	1	4.1.4
4.5	Ma sát lăn		4.1.4
4.6	Truyền động ma sát	2	4.1.4
Chương 5	Cơ cấu bánh răng	11	
5.1	Đại cương	3	4.1.5
5.2	Động học cơ cấu bánh răng		4.1.5
5.3	Bánh răng thân khai	3	4.1.5
5.4	Thiết kế bánh răng thân khai	2	4.1.5
5.5	Bộ truyền bánh răng nón	1	4.1.5
5.6	Trình tự thiết kế bộ truyền bánh răng	1	4.1.5
5.7	Bánh răng trụ xoắn truyền động giữa hai trục chéo nhau	1	4.1.5
Chương 6	Hệ thống bánh răng	3	
6.1	Giới thiệu chung	1	4.1.6
6.2	Hệ bánh răng thường	1	4.1.6
6.3	Hệ bánh răng vi sai	1	4.1.6
Chương 7	Truyền động xích	3	
7.1	Khái niệm	1	4.1.6
7.2	Các loại xích truyền động		4.1.6
7.3	Đĩa xích		4.1.6
7.4	Những thông số chính bộ truyền xích		4.1.6

7.5	Tính truyền động xích	2	4.1.6
7.6	Lực tác dụng trong bộ truyền xích		4.1.6
7.7	Trình tự thiết kế bộ truyền xích		4.1.6
Chương 8	Truyền động vít - đai ốc	2	
8.1	Khái niệm	1	4.1.7
8.2	Động học bộ truyền vít - đai ốc		4.1.7
8.3	Ren dùng trong truyền động vít - đai ốc		4.1.7
8.4	Ưu nhược điểm	1	4.1.7
8.5	Tính truyền động vít - đai ốc		4.1.7
Chương 9	Các cơ cấu đặc biệt	2	
9.1	Cơ cấu cam	1	4.1.8
9.2	Cơ cấu gấp của tay máy	1	4.1.8
Chương 10	Các chi tiết lắp ghép trong máy	3	4.1.8
10.1	Ghép bằng đinh tán	1	4.1.9
10.2	Ghép bằng hàn		4.1.9
10.3	Ghép bằng then	2	4.1.9
10.4	Ghép bằng ren		4.1.9

7. Phương pháp giảng dạy

Về căn bản, 3 phương pháp sau đây được kết hợp để giảng dạy môn học:

- Giảng viên giảng trực tiếp trên lớp về nội dung lý thuyết của học phần với thời lượng khoảng 60% số giờ lên lớp.

- Trong khi giảng lý thuyết, giảng viên đặt câu hỏi cho sinh viên thảo luận trong thời gian ngắn. Các câu hỏi này thường nhằm vào những điểm chính trong bài giảng, giúp sinh viên nêu nên ý tưởng và quan điểm của mình. Sau đó, giảng viên sẽ trao đổi và gợi ý về bài giảng cho sinh viên. Thêm vào đó, kết thúc các nội dung lý thuyết, sinh viên sẽ làm một số bài tập tình huống hoặc bài tập thực hành nhỏ ngay tại lớp nhằm hiểu sâu hơn bài giảng. Thời lượng của phần này vào khoảng 15 – 20% số tiết lên lớp.

- Sinh viên đọc tài liệu (giảng viên yêu cầu), thảo luận nhóm theo chủ đề được giảng viên lựa chọn và làm bài tập ở nhà (theo giáo trình). Kết thúc học phần, giảng viên dành ra 2 buổi cho sinh viên thảo luận và giải đáp thắc mắc của sinh viên trước khi bước vào thi hết học phần. Thời lượng 20-25% số tiết.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.

- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	30%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) hoặc vấn đáp. - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3. Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

- [1] Giáo trình Cơ học máy, Nguyễn Văn Ý, Trần Doãn Trường, Nguyễn Ngọc Bảo, Đại học Mỏ-Địa chất, 2003
- [2] Giáo trình Nguyên lý máy, Nguyễn Duy Chính, Đại học Mỏ-Địa chất, 2014

[3] Chi tiết máy (tập 1,2), Nguyễn Trọng Hiệp, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 1992, 1994

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Trao đổi thảo luận (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Cấu trúc cơ cấu 1.1. Một số khái niệm 1.2. Cơ cấu và máy 1.3. Bậc tự do của cơ cấu 1.4. Xếp loại cơ cấu phẳng	6	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 1 của tài liệu tham khảo [1], [2] Làm bài tập chương 1 trong tài liệu tham khảo [1], [2]
2, 3, 4	Chương 2: Động học cơ cấu 2.1. Các loại cơ cấu phẳng thường dùng 2.2. Động học cơ cấu phẳng 2.3. Một số đặc trưng động học của cơ cấu 4 khâu bản lề	14	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 2 của tài liệu tham khảo [1] Nghiên cứu nội dung chương 3 của tài liệu tham khảo [2] Làm bài tập chương 2 trong tài liệu tham khảo [1] Làm bài tập chương 3 trong tài liệu tham khảo [2]
4, 5	Chương 3: Phân tích lực trên cơ cấu phẳng 3.1. Các ngoại lực tác dụng lên cơ cấu phẳng 3.2. Lực quán tính 3.3. Phản lực khớp động	8	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 3 của tài liệu tham khảo [1] Nghiên cứu nội dung chương 4 của tài liệu tham khảo [2] Làm bài tập chương 3 trong tài liệu tham khảo [1] Làm bài tập chương 4 trong tài liệu tham khảo [2]

5,6,7	Chương 4. Ma sát trong các khớp động 4.1. Đại cương về ma sát 4.2. Ma sát trượt trong khớp tịnh tiến 4.3. Ma sát trượt trong khớp ren 4.4. Ma sát trượt trong khớp quay 4.5. Ma sát lăn 4.6. Truyền động ma sát	14	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 5 của tài liệu tham khảo [1], [2] Làm bài tập chương 5 trong tài liệu tham khảo [1], [2]
8,9,10,11	Chương 5. Cơ cấu bánh răng 5.1. Đại cương 5.2. Động học cơ cấu bánh răng 5.3. Bánh răng thân khai 5.4. Thiết kế bánh răng thân khai 5.5. Bộ truyền bánh răng nón 5.6. Trình tự thiết kế bộ truyền bánh răng 5.7. Bánh răng trụ xoắn truyền động giữa hai trục chéo nhau	22	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 6 của tài liệu tham khảo [1] Nghiên cứu nội dung chương 7 của tài liệu tham khảo [2] Làm bài tập chương 7 trong tài liệu tham khảo [1] Làm bài tập chương 8 trong tài liệu tham khảo [2]
11,12	Chương 6: Hệ thống bánh răng 6.1 Giới thiệu chung 6.2 Hệ bánh răng thường 6.3 Hệ bánh răng vi sai	6	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 7 của tài liệu tham khảo [2] Làm bài tập chương 7 trong tài liệu tham khảo [1], [2]

12,13	Chương 7. Truyền động xích 7.1. Khái niệm 7.2. Các loại xích truyền động 7.3. Đĩa xích 7.4. Những thông số chính bộ truyền xích 7.5. Tính truyền động xích 7.6. Lực tác dụng trong bộ truyền xích 7.7. Trình tự thiết kế bộ truyền xích	6	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 8 của tài liệu tham khảo [1] Làm bài tập chương 8 trong tài liệu tham khảo [1]
14,15	Chương 8. Truyền động vít - đai ốc 8.1. Khái niệm 8.2. Động học bộ truyền vít - đai ốc 8.3. Ren dùng trong truyền động vít - đai ốc 8.4. Ưu nhược điểm 8.5. Tính truyền động vít - đai ốc	4	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 8 của tài liệu tham khảo [1] Làm bài tập chương 9 trong tài liệu tham khảo [1]
15	Chương 9. Các cơ cấu đặc biệt 9.1. Cơ cấu cam 9.2. Cơ cấu gấp của tay máy	4	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 10 của tài liệu tham khảo [1] Nghiên cứu nội dung chương 9 của tài liệu tham khảo [2]

16	Chương 10. Các chi tiết lắp ghép trong máy 10.1. Ghép bằng đinh tán 10.2. Ghép bằng hàn 10.3. Ghép bằng then 10.4. Ghép bằng ren	6	0	0	Nghiên cứu nội dung chương 11 của tài liệu tham khảo [1]
----	---	---	---	---	--

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Cơ sở thiết kế máy (Fundamentals of machine design)*

- Tiếng Việt: Cơ sở thiết kế máy
- Tiếng Anh: Fundamentals of machine design

Mã số học phần: 7090406

Số tiết học phần: 3(3-0-6)

Lý thuyết: 30; Bài tập:15; Bài tập lớn: 0

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Thanh Tùng

0904-14

2. ThS. Phạm Tuấn Long

0305-02

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật cơ khí

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết: 7090431 (Nguyên lý máy)

b. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

4.4. Kiến thức (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần)

Sau khi kết thúc môn học sinh viên cần nắm được :

4.1.1 Các khái niệm cơ bản trong thiết kế chi tiết máy

4.1.2 Các phương pháp lắp ghép và chi tiết ghép

4.1.3 Các hệ thống truyền động cơ khí cơ bản : Truyền động đai, truyền động xích, truyền động bánh răng, truyền động trục vít bánh vít, trục, ổ trục, ổ trượt, hệ thống bôi trơn và làm mát, lò xo, khớp nối.

4.5. Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Kết thúc môn học sinh viên có những kỹ năng sau :

4.2.1 Phân tích được các bước thiết kế máy và chỉ tiêu thiết kế máy.

4.2.2 Lựa chọn, thiết kế các mối lắp ghép chi tiết máy.

4.2.3 Thiết kế, lựa chọn các hệ thống truyền động cơ khí điển hình.

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu được các khái niệm cơ bản về máy, bộ phận máy, chi tiết máy
2. Tính toán, thiết kế các bộ truyền trong máy
3. Có kiến thức cho việc thiết kế đồ án về máy

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên cơ sở về thiết kế máy như : Quá trình thiết kế và các chỉ tiêu thiết kế; truyền dẫn cơ khí trong máy; các chi tiết ghép; truyền động đai; truyền động xích; truyền động bánh răng; truyền động trục vít; trục; ổ trượt; hệ thống bôi trơn và làm mát; lò xo; khớp nối.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Những vấn đề cơ bản trong thiết kế chi tiết máy.	3	4.1.1
1.1.	Tải trọng tác động vào chi tiết máy.		4.2.1
1.1.1	Tải trọng tĩnh.		
1.1.2.	Tải trọng động.		
1.1.3	Tải trọng va đập.		
1.2.	ứng suất trong chi tiết máy.		
1.2.1.	ứng suất tĩnh.		
1.2.2.	ứng suất động có chu kỳ.		
1.3.	Những chỉ tiêu đánh giá khả năng làm việc của chi tiết máy.		
1.3.1.	Độ bền.		
1.3.2.	Độ cứng.		
1.3.3.	Độ mòn		
1.3.4.	Độ chịu nhiệt		
1.3.5.	Độ chịu chấn động.		
Chương 2	Mối ghép bằng đinh tán.	2	4.1.2
2.1.	Khái niệm		

2.2.	Tính mối ghép chắc		4.2.2
2.3	Ứng suất cho phép		
Chương 3	Mối ghép bằng hàn	2	4.1.2
3.1.	Khái niệm: Giới thiệu, phân loại, ưu nhược điểm.		4.2.2
3.2.	Tính mối hàn giáp mối		
3.3.	Tính mối hàn chồng.		
3.4.	Tính mối hàn góc		
Chương 4	Mối ghép bằng ren.	2	4.1.2
4.1.	Khái niệm.		4.2.2
4.2.	Các chi tiết trong mối ghép ren.		
4.3.	Tính mối ghép bu-lông đơn (chịu lực, chịu mô men)		
4.4	Tính mối ghép nhóm bu-lông.		
Chương 5	Mối ghép bằng then và then hoa.	2	4.1.2
5.1.	Mối ghép bằng then:		4.2.2
5.2.	Mối ghép then hoa		
Chương 6	Mối ghép có độ dôi	2	4.1.2
6.1	Khái niệm		4.2.2
6.2	Tính sức bền mối ghép		
Chương 7	Bộ truyền đai	4	4.1.3
7.1	Khái niệm chung về bộ truyền đai		4.2.3
7.2	lực và ứng suất trong dây đai.		
7.3	Nguyên lý làm việc của bộ truyền đai.		
7.4	Tính sức bền bộ truyền đai dẹt, đai thang		
7.5	Trình tự thiết kế bộ truyền đai dẹt và đai thang.		
Chương 8	Bộ truyền bánh ma sát.	2	4.1.3
8.1.	Khái niệm :		4.2.3
8.2.	Vận tốc và tỷ số truyền của bộ truyền.		
8.3.	Tính sức bền bánh ma sát hình trụ.		
8.4.	Tính sức bền bánh ma sát hình nón.		
Chương 9	Bộ truyền bánh răng	5	4.1.3
9.1	Khái niệm		4.2.3
9.2	Khái niệm về lực, ứng suất tại khu vực ăn khớp và tải trọng tính		
9.3.	Các dạng hỏng của bộ truyền bánh răng, và các biện pháp khắc phục.		
9.4	Tính sức bền bánh răng thân khai hình trụ răng thẳng.		
9.4.1.	Thông số hình học chính.		
9.4.2.	Tải trọng		
9.4.3.	Tính theo sức bền tiếp xúc.		

9.4.4.	Tính theo sức bền uốn.		
9.5	Tính sức bền bộ truyền bánh răng trụ răng nghiêng.		
9.6.	Bộ truyền bánh răng nón răng thẳng.		
9.7	Trình tự thiết kế các bộ truyền bánh răng.		
9.8	Giới thiệu bánh răng trụ chéo.		
Chương 10	Bộ truyền bánh vít- trục vít	4	4.1.3
10.1.	Khái niệm chung		4.2.3
10.2.	Sự hình thành trục vít		
10.3.	Thông số hình học và động học		
10.4.	Tải trọng tác dụng.		
10.5.	Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán		
10.6.	Tính sức bền bộ truyền .		
Chương 11	Bộ truyền xích	4	4.1.3
11.1.	Khái niệm chung		4.2.3
11.2.	Các chi tiết trong bộ truyền xích.		
11.3.	Các thông số hình học và động học của bộ truyền xích.		
11.4.	Tính chọn xích.		
11.5.	Lực tác dụng trong bộ truyền xích		
11.6.	Trình tự thiết kế bộ truyền xích.		
Chương 12	Bộ truyền vít- đai ốc	2	4.1.3
12.1	Khái niệm: Kết cấu, ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng		4.2.3
12.2.	Động học bộ truyền vít-đai ốc		
12.3	Tính sức bền bộ truyền.		
Chương 13	Trục	4	4.1.3
13.1.	Khái niệm :		4.2.3
13.2.	Thiết kế trục:		
13.3.	Khái niệm về độ cứng của trục.		
Chương 14	Ổ lăn.	2	4.1.3
14.1	Khái niệm :		4.2.3
14.2.	Phương pháp tính chọn ổ lăn:		
Chương 15	Ổ trượt.	2	4.1.3
15.1.	Khái niệm:		4.2.3
15.2.	Nguyên lý bôi trơn thủy động.		
15.3.	Khả năng tải của ổ.		
15.4	Tính ổ trượt:		
Chương 16	Khớp nối	2	4.1.3
16.1	Khái niệm		4.2.3
16.2	Khớp nối cứng		
16.3	Khớp nối mềm		

16.4.	Ly hợp		
Chương 17	Lò xo	2	4.1.3
17.1	Giới thiệu, Phân loại các loại lò xo		4.2.3
17.2	Tính lò xo chịu kéo nén.		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK .

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	

6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%
---	----------------------------	--	-----

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

- [1]. Nguyễn Trọng Hiệp – Chi Tiết Máy - Nhà xuất bản Đại học 1990 (Tập 1 và 2)
- [2]. Phạm Tuấn – Bài giảng chi tiết máy - Trường Đại học Mỏ-Địa chất 2000.
- [3]. Bùi Xuân Liêm – Nguyên lý máy – NXB Giáo dục, 1992.

11. Hướng dẫn tự học của học phần**Bảng 3. Nội dung chuẩn bị**

CHƯƠNG	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên chuẩn bị
1	Chương 1 Những vấn đề cơ bản trong thiết kế chi tiết máy. Tải trọng tác động vào chi tiết máy. Tải trọng tĩnh. Tải trọng động. Tải trọng va đập. Ứng suất trong chi tiết máy. Ứng suất tĩnh. Ứng suất động có chu kỳ. Những chỉ tiêu đánh giá khả năng làm việc của chi tiết máy. Độ bền. Độ cứng. Độ mòn. Độ chịu nhiệt Độ chịu chấn động	3	0	0	Tài liệu [1] chương 1,2
2	Chương 2 Mối ghép bằng đinh tán. Khái niệm Tính mối ghép chắc Ứng suất cho phép	2	1	0	Tài liệu [1] chương 4
3	Chương 3 Mối ghép bằng hàn Khái niệm: Giới thiệu, phân loại, ưu nhược điểm. Tính mối hàn giáp mối Tính mối hàn chồng Tính mối hàn góc	2	1	0	Tài liệu [1] chương 5

4	Chương 4 Mối ghép bằng ren Khái niệm Các chi tiết trong mối ghép ren. Tính mối ghép bu-lông đơn (chịu lực, chịu mô men) Tính mối ghép nhóm bu-lông.	2	1	0	Tài liệu [1] chương 8
5	Chương 5 Mối ghép bằng then và then hoa Mối ghép bằng then Mối ghép then hoa	2	1	0	Tài liệu [1] chương 7
6	Chương 6 Mối ghép có độ dôi Khái niệm Tính sức bền mối ghép	2	1	0	Tài liệu [1] chương 6
7	Chương 7 Bộ truyền đai Khái niệm chung về bộ truyền đai lực và ứng suất trong dây đai. Nguyên lý làm việc của bộ truyền đai. Tính sức bền bộ truyền đai dẹt, đai thang Trình tự thiết kế bộ truyền đai dẹt và đai thang.	3	1	0	Tài liệu [1] chương 13
8	Chương 8 Bộ truyền bánh ma sát. Khái niệm Vận tốc và tỷ số truyền của bộ truyền. Tính sức bền bánh ma sát hình trụ. Tính sức bền bánh ma sát hình nón.	2	1	0	Tài liệu [1] chương 9

9	Chương 9 Bộ truyền bánh răng Khái niệm Khái niệm về lực, ứng suất tại khu vực ăn khớp và tải trọng tính Các dạng hỏng của bộ truyền bánh răng, và các biện pháp khắc phục. Tính sức bền bánh răng thân khai hình trụ răng thẳng. Thông số hình học chính. Tải trọng Tính theo sức bền tiếp xúc Tính theo sức bền uốn. Tính sức bền bộ truyền bánh răng trụ răng nghiêng. Bộ truyền bánh răng nón răng thẳng. Trình tự thiết kế các bộ truyền bánh răng. Giới thiệu bánh răng trụ chéo.	5	2	0	Tài liệu [1] chương 10
10	Chương 10 Bộ truyền bánh vít- trục vít Khái niệm chung Sự hình thành trục vít Thông số hình học và động học Tải trọng tác dụng. Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán Tính sức bền bộ truyền .	4	2	0	Tài liệu [1] chương 11
11	Chương 11 Bộ truyền xích Khái niệm chung Các chi tiết trong bộ truyền xích. Các thông số hình học và động học của bộ truyền xích. Tính chọn xích. Lực tác dụng trong bộ truyền xích Trình tự thiết kế bộ truyền xích.	4	1	0	Tài liệu [1] chương 12

12	Chương 12 Bộ truyền vít- đai ốc Khái niệm: Kết cấu, ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng Động học bộ truyền vít-đai ốc Tính sức bền bộ truyền.	2	1	0	Tài liệu [1] chương 14
13	Chương 13 Trục Khái niệm Thiết kế trục Khái niệm về độ cứng của trục.	4	2	0	Tài liệu [1] chương 15
14	Chương 14 Ổ lăn Khái niệm Phương pháp tính chọn ổ lăn	2	0	0	Tài liệu [1] chương 17
15	Chương 15 Ổ trượt Khái niệm Nguyên lý bôi trơn thủy động Khả năng tải của ổ Tính ổ trượt	2	0	0	Tài liệu [1] chương 16
16	Chương 16 Khớp nối Khái niệm Khớp nối cứng Khớp nối mềm Ly hợp	2	0	0	Tài liệu [1] chương 18
17	Chương 17 Lò xo Giới thiệu, Phân loại các loại lò xo Tính lò xo chịu kéo nén.	2	0	0	Tài liệu [1] chương 19

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Công nghệ CAD/CAM/CNC (Technology CAD/CAM/CNC)

Mã số học phần: 7090407

Số tiết học phần: 03(3-0-6), thời gian học 16 tuần.

Lý thuyết:.....45 ...; Bài tập:.....00..; Thực hành:.....00.....;

Thực tập:.....00.....; Đồ án:.....00.....; Tự học:.....90.....;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Đoàn Kim Bình

0904-19

2.2. Bộ môn: Bộ môn Kỹ thuật Cơ khí

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết: 40904568 (Công nghệ chế tạo máy 1)

3.2. Môn học học trước:

5. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu học phần

Môn học giúp sinh viên đạt được những kiến thức sau:

4.1 Kiến thức (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Sau khi kết thúc môn học sinh viên cần nắm được :

4.1.1 Những khái niệm cơ bản về công nghệ CAD/CAM/CNC

4.1.2 Ứng dụng CAD/CAM trong mô phỏng thiết kế và gia công

4.1.3 Lập chương trình điều khiển quá trình gia công.

4.2 Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Kết thúc môn học sinh viên có những kỹ năng sau :

4.2.1 Kỹ năng thiết kế và mô phỏng thiết kế sản phẩm cơ khí

4.2.2 Kỹ năng lập trình điều khiển gia công các chi tiết cơ khí..

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

5. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về công nghệ gia công
CAD/CAM/CNC

6. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề

7. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Khái niệm cơ bản về CAD/CAM/CNC; Tổng quan về CAD; Tổng quan về CAM.; Công nghệ gia công CNC; Bài tập lớn môn học.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Khái niệm cơ bản về CAD/CAM/CNC	9	4.1.1 4.2.1
1.1	Lịch sử phát triển của CAD/CAM/CNC		
1.2	ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CNC trong sản xuất.		
1.3	Mối quan hệ giữa CAD – CAM - CNC		
Chương 2:	Tổng quan về CAD.	12	4.1.2 4.2.1
2.1	Ưu điểm, nhược điểm của công nghệ CAD.		
2.2	ứng dụng cơ bản của công nghệ CAD		
2.3	Một số phần mềm CAD		
Chương 3:	Tổng quan về CAM.	12	4.1.2 4.2.1
2.1	Ưu điểm, nhược điểm của công nghệ CAM.		
2.2	ứng dụng cơ bản của công nghệ CAM.		
2.3	Mối quan hệ giữa CAD/CAM		
2.4	Một số phần mềm CAM		
Chương 4:	Công nghệ gia công CNC	12	4.1.3 4.2.2
4.1	Khái niệm về gia công CNC		
4.2	Máy gia công CNC		
4.3	Dụng cụ gia công trên máy CNC.		
4.4	Khái niệm về lập trình gia công CNC.		
4.5	Lập trình gia công CNC trên các máy gia công CNC thông dụng.		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK .

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ bài tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	60%
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành	

		- Dự thi kết thúc học phần.	
--	--	-----------------------------	--

9.2 Cách tính điểm

Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1			X		X
2			X		
3			X		
4			X		X

-

10. Tài liệu học tập

[1]. Bài giảng công nghệ CAD/CAM/CNC

[2]. Trần Văn Địch, Công nghệ CNC, -Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2005

[3]. Bành Tiến Long, Nguyễn Chí Quang, Hoàng Vĩnh Sinh - AutoCad và kỹ thuật lập trình – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 1999

[4] Bùi Quý Lực – Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM – Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Sinh viên chuẩn bị
1	Chương 1	Khái niệm cơ bản về CAD/CAM/CNC	9	0		Tài liệu [1] chương 1
	1.1	Lịch sử phát triển của CAD/CAM/CNC				
2	1.2	ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CNC trong sản xuất.				
	1.3	Mối quan hệ giữa CAD – CAM -				

		CNC				
3	Chương 2	Tổng quan về CAD.	10	1	1	Tài liệu [1] chương 2
	2.1	Ưu điểm, nhược điểm của công nghệ CAD.				
	2.2	ứng dụng cơ bản của công nghệ CAD				
4+5	2.3	Một số phần mềm CAD				
6	Chương 3	Tổng quan về CAM.	10	1	1	Tài liệu [1] chương 3
	2.1	Ưu điểm, nhược điểm của công nghệ CAM.				
7	2.2	ứng dụng cơ bản của công nghệ CAM.				
8	2.3	Mối quan hệ giữa CAD/CAM				
	2.4	Một số phần mềm CAM				
9	Chương 4	Công nghệ gia công CNC	10	1	1	Tài liệu [1] chương
	4.1	Khái niệm về gia công CNC				
	4.2	Máy gia công CNC				
10	4.3	Dụng cụ gia công trên máy CNC.				
	4.4	Khái niệm về lập trình gia công CNC.				
11	4.5	Lập trình gia công CNC trên các máy gia công CNC thông dụng.				

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

- Tiếng Việt: Công nghệ chế tạo khuôn mẫu
- Tiếng Anh: Mold Making Technology

Mã số học phần: 7090408

Số tín chỉ học phần: 2TC (2-0-4) thời gian học 8 tuần

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30	Bài tập: 0	Thực hành: 0
Thực tập: 0	Đồ án: 0	Tự học: 60

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. Ths. Nguyễn Duy Chính

0904-13

2. TS. Trần Đức Huân

0904-17

2.2. Bộ môn: Kỹ Thuật Cơ Khí

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết: Không

b. Môn học học trước: Không

4. Mục tiêu của học phần:

4.6. Kiến thức :

Kết thúc môn học sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về :

4.1.1: Đặc tính cơ bản về một số loại nhựa thông dụng.

4.1.2: Các công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa.

4.1.3: Cấu tạo cơ bản về khuôn ép phun nhựa.

4.1.4: Cơ sở lý thuyết để thiết kế khuôn ép nhựa.

4.1.5: Những yêu cầu trong thiết kế hình học sản phẩm nhựa.

4.1.6: Các bước chế tạo khuôn.

4.1.7: Lý thuyết ứng dụng phần mềm để mô tả dòng chảy của nhựa.

4.1.8: Các yếu tố ảnh hưởng tới sản phẩm nhựa và cách khắc phục.

4.7. Kỹ năng :

Kết thúc môn học sinh viên có thể :

4.2.1: Phân tích lựa chọn được loại nhựa phù hợp để chế tạo một số loại sản phẩm thông dụng

4.2.2: Tính toán, thiết kế được khuôn ép phun nhựa dựa vào các phần mềm Cad/Cam.

4.2.3: Ứng dụng được phần mềm để phân tích dòng chảy (CAE) trong khuôn ép nhựa.

4.2.4: Nhận biết được các loại khuyết tật khi ép phun sản phẩm nhựa và cách khắc phục.

4.8. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- 4.3.1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về về về khuôn ép phun nhựa
- 4.3.2. Biết phân tích, tính toán và thiết kế khuôn ép nhựa
- 4.3.3. Ứng dụng phần mềm để thiết kế, kiểm tra khuôn ép
- 4.3.4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CDR HP	Chuẩn đầu ra ct																			
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	

5. Tóm tắt nội dung học phần:

Công nghệ chế tạo khuôn mẫu là môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về tính chất cơ lý của các loại nhựa tổng hợp phổ biến, các nguyên tắc cơ bản khi thiết kế các sản phẩm nhựa, các công nghệ chế tạo sản phẩm nhựa, thiết kế khuôn, ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CAE trong thiết kế khuôn và mô phỏng quá trình đúc nhựa.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Giới thiệu sơ lược về nhựa.	2	4.1.1 4.2.1
1.1	Giới thiệu về nhựa.		
1.2	Các tính chất cơ bản của vật liệu polyme.		
1.3	Phân loại nhựa.		
1.4	Phụ gia trong gia công nhựa.		

1.5	Giới thiệu một số loại nhựa thông dụng và đặc tính kỹ thuật.		
Chương 2:	Các công nghệ tạo sản phẩm nhựa.	3	4.1.2
2.1	Công nghệ thổi.		
2.2	Công nghệ đùn ống.		
2.3	Công nghệ cán tấm:		
2.4	Công nghệ nhiệt định hình.		
2.5	Công nghệ thổi hai giai đoạn		
2.6	Công nghệ ép phun.		
2.7	Công nghệ tạo sản phẩm nhựa nhiệt rắn.		4.1.3
Chương 3	Cấu tạo cơ bản của khuôn ép phun nhựa.	3	
3.1	Tổng quát.		
3.2	Hệ thống cấp nhựa nguội.		
3.3	Hệ thống cấp nhựa nóng.		
3.4	Hệ thống lấy sản phẩm.		
3.5	Hệ thống làm nguội.		
3.6	Hệ thống dẫn hướng và định vị.		
3.7	Hệ thống thoát khí.		
3.8	Hệ thống tháo Undercut.		
3.9	Một số loại khuôn.		
Chương 4	Cơ sở lý thuyết về thiết kế khuôn ép nhựa.	3	4.1.4
4.1	Các nguyên tắc cơ bản để thiết kế sản phẩm nhựa.		
4.2	Quy trình thiết kế khuôn.		
4.3	Các yêu cầu kỹ thuật đối với chi tiết của bộ khuôn.		
4.4	Tính số lòng khuôn.		
4.5	Tính toán ước lượng lực kẹp khuôn.		
4.6	Ước lượng áp suất trung bình của lòng khuôn.		
Chương 5	Thiết kế hình học sản phẩm nhựa	4	4.1.5
5.1	Chu trình thiết kế sản phẩm nhựa.		
5.2	Yêu cầu hình học đối với sản phẩm nhựa trong khuôn ép phun.		

Chương 6	Chế tạo khuôn.	6	4.1.6 4.2.2
6.1	Vật liệu làm khuôn ép nhựa.		
6.2	Tham khảo một số loại thép chế tạo khuôn nhựa..		
6.3	Công nghệ chế tạo khuôn.		
6.4	Ứng dụng phần mềm hỗ trợ thiết kế chế tạo khuôn.		
6.5	Xử lý bề mặt lòng khuôn.		
6.6	Thử khuôn		4.1.7 4.2.3
Chương 7	Mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa.	6	
7.1	Giới thiệu về CAE.		
7.2	Lợi ích của ứng dụng CAE.		
7.3	Thông số đầu vào của việc phân tích dòng chảy trong công nghệ ép phun.		
7.4	Kết quả của việc phân tích, mô phỏng dòng chảy.		
7.5	Sai số giữa kết quả phân tích CAE với thực tế ép sản phẩm.		4.1.8 4.2.4
Chương 8	Các khuyết tật trên sản phẩm ép và cách khắc phục.	3	
8.1	Các yếu tố ảnh hưởng đến công nghệ ép phun.		
8.2	Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.		
8.3	Các khuyết tật trên sản phẩm và cách khắc phục.		

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK .

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo bằng slide + thuyết minh. - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành	- Báo cáo, kỹ năng thực hành. - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi vấn đáp (15 phút/sv)	
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3. Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập.

- [1] Thiết kế và chế tạo khuôn phun ép nhựa, Phạm Sơn Minh, Trần Minh Thế Uyên, NXB ĐH Quốc Gia TP Hồ Chí Minh, 2014.
- [2] Mô phỏng quá trình phun ép nhựa, Phạm Sơn Minh, Trần Minh Thế Uyên, NXB ĐH Quốc Gia TP Hồ Chí Minh, 2014.

[3] Thiết kế khuôn cho sản phẩm nhựa, Vũ Hoài Ân, Viện Máy và Dụng cụ công nghiệp 1995.

11. Hướng dẫn tự học của học phần.

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (Tiết)	Bài tập (Tiết)	Thực hành (Tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1-2	Chương 1: Giới thiệu sơ lược về nhựa.	4			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 1,2 - Tài liệu [2] chương 2, chương 3. - Tài liệu [5] chương 3.
	1.1. Giới thiệu về nhựa.				
	1.2. Các tính chất cơ bản của vật liệu polyme.				
	1.3. Phân loại nhựa.				
	1.4. Phụ gia trong gia công nhựa.				
	1.5. Giới thiệu một số loại nhựa thông dụng và đặc tính kỹ thuật.				
	Chương 2: Các công nghệ tạo sản phẩm nhựa.	6			
	2.1. Công nghệ thổi.				
	2.2. Công nghệ đùn ống.				
	2.3. Công nghệ cán tấm:				
	2.4. Công nghệ nhiệt định hình.				
	2.5. Công nghệ thổi hai giai đoạn				
	2.6. Công nghệ ép phun.				
	2.7. Công nghệ tạo sản phẩm nhựa nhiệt rắn.				
2-3	Chương 3: Cấu tạo cơ bản của khuôn ép phun nhựa.	6			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 3, chương 4 - Tài liệu [2] chương 1, chương 2 trang 162-173 - Tài liệu [4] chương 4, chương 5. - Tài liệu [5] chương 2.
	3.1. Tổng quát.				
	3.2. Hệ thống cấp nhựa nguội.				
	3.3. Hệ thống cấp nhựa nóng.				
	3.4. Hệ thống lấy sản phẩm.				
	3.5. Hệ thống làm nguội.				
	3.6. Hệ thống dẫn hướng và định vị.				
	3.7. Hệ thống thoát khí.				

	3.8. Hệ thống tháo Undercut.				
	3.9. Một số loại khuôn.				
	Chương 4: Cơ sở lý thuyết về thiết kế khuôn ép nhựa.	4			
	4.1. Các nguyên tắc cơ bản để thiết kế sản phẩm nhựa.				
	4.2. Quy trình thiết kế khuôn.				
	4.3. Các yêu cầu kỹ thuật đối với chi tiết của bộ khuôn.				
	4.4. Tính số lòng khuôn.				
3-4	4.5. Tính toán ước lượng lực kẹp khuôn.	2			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 4, chương 5 - Tài liệu [2] chương 6.
	4.6. Ước lượng áp suất trung bình của lòng khuôn.				
	Chương 5: Thiết kế hình học sản phẩm nhựa	8			
	5.1. Chu trình thiết kế sản phẩm nhựa.				
	5.2. Yêu cầu hình học đối với sản phẩm nhựa trong khuôn ép phun.				
4-5	Chương 6: Chế tạo khuôn.	10			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 6 - Tài liệu [2] chương 5, - Tài liệu [4] chương 9, 10,11,12.
	6.1. Vật liệu làm khuôn ép nhựa.				
	6.2. Tham khảo một số loại thép chế tạo khuôn nhựa..				
	6.3. Công nghệ chế tạo khuôn.				
	6.4. Ứng dụng phần mềm hỗ trợ thiết kế chế tạo khuôn.				
6	6.5. Xử lý bề mặt lòng khuôn.	2			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 7 - Tài liệu [2] chương 3, - Tài liệu [3] chương 1,2,3.
	6.6. Thử khuôn				
	Chương 7: Mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa.	8			
	7.1. Giới thiệu về CAE.				
	7.2. Lợi ích của ứng dụng CAE.				

	7.3. Thông số đầu vào của việc phân tích dòng chảy trong công nghệ ép phun.				
	7.4. Kết quả của việc phân tích, mô phỏng dòng chảy.				
7-8	7.5. Sai số giữa kết quả phân tích CAE với thực tế ép sản phẩm.	4			Sinh viên đọc: - Tài liệu [1] chương 8 - Tài liệu [2] chương 4,
	Chương 8: Các khuyết tật trên sản phẩm ép và cách khắc phục.	6			
	8.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến công nghệ ép phun.				
	8.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.				
	8.3. Các khuyết tật trên sản phẩm và cách khắc phục.				

Hà nội, ngày 30 tháng 7 năm 2018

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN****PGS.TS Khổng Cao Phong****TS Phạm Đức Thiên**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Công nghệ chế tạo máy 1 (Manufacturing Technologies 1)

Mã số học phần: 7090409

Số tiết học phần: 03 (3-0-6)

Lý thuyết:.....40 ...; Bài tập:.....05..; Thực hành:.....00.....;

Thực tập:.....00.....; Đồ án:.....00.....; Tự học:.....90.....;

2. Đơn vị quản lý học phần : Bộ môn Kỹ thuật Cơ khí

2.1. Giảng viên giảng dạy: **Mã giảng viên**

1. ThS. Nguyễn Thanh Tùng 0904-14

2. TS. Trần Đức Huân 0904-17

2.2. Bộ môn: Kỹ thuật cơ khí

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1 Môn học tiên quyết: 7090406 (Cơ sở thiết kế máy)

3.2 Môn học học trước:

4 Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

4.1 Kiến thức (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản ban đầu về công nghệ chế tạo máy.

Sau khi kết thúc môn học sinh viên cần nắm được :

4.1.1 Các khái niệm cơ bản trong công nghệ chế tạo máy.

4.1.2 Chất lượng bề mặt của chi tiết gia công.

4.1.3 Độ chính xác trong gia công cơ khí.

4.1.4 Phương pháp chọn chuẩn và cách chọn chuẩn trong gia công cơ khí

4.1.5 Lượng dư gia công trong gia công cơ khí

4.1.6 Tính công nghệ trong kết cấu chi tiết gia công cơ khí.

4.2 Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Kết thúc môn học sinh viên có những kỹ năng sau :

4.2.1 Phân tích được các yếu tố tác động đến quá trình sản xuất cơ khí.

4.2.2 Đánh giá được chất lượng và độ chính xác trong gia công cơ khí.

4.2.3 Định vị, gá đặt được chi tiết chuẩn bị cho quá trình gia công cắt gọt.

4.2.4 Lựa chọn và tính được lượng dư gia công cho chi tiết.

4.2.5 Lựa chọn, thiết kế kết cấu chi tiết máy phù hợp đảm bảo năng suất và chất lượng gia công.

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản công nghệ chế tạo máy
2. Đánh giá được chất lượng và độ chính xác trong gia công cơ khí.
3. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề . Định vị, gá đặt được chi tiết chuẩn bị cho quá trình gia công cắt gọt.
4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CDR HP	Chuẩn đầu ra ct																			
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	

5 . Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về gia công cơ khí : Các khái niệm cơ bản trong công nghệ chế tạo máy; Chất lượng bề mặt gia công của chi tiết máy ; Độ chính xác gia công cắt gọt ; Chuẩn trong gia công cơ khí gá đặt chi tiết và quá trình gá đặt; Lượng dư gia công cơ khí; Tính công nghệ của kết cấu máy và chi tiết.

6 . Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương1	Các khái niệm cơ bản trong công nghệ chế tạo máy	5	4.1.1 4.2.1
1.1	Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ		
1.1.1	Quá trình sản xuất		
1.1.2	Quá trình công nghệ.		
1.2	Các thành phần của quá trình sản xuất		
1.3	Các dạng hình sản xuất.		
1.3.1	Dạng hình sản xuất đơn chiếc.		
1.3.2	Dạng hình sản xuất hàng loạt.		
1.3.3	Dạng hình sản xuất hàng khối.		
1.4	Tập trung và phân tán nguyên công		
Chương 2:	Chất lượng bề mặt gia công của chi tiết máy		
2.1	Khái niệm về chất lượng bề mặt		
2.2	ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới tính chất sử		

	dụng của chi tiết máy.	9	4.1.2 4.2.2
2.2.1	ảnh hưởng của nhám bề mặt		
2.2.2	ảnh hưởng của lớp biến cứng bề mặt.		
2.2.3	ảnh hưởng của ứng suất dư.		
2.3	Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy.		
2.3.1	Thông số hình học của dao.		
2.3.2	ảnh hưởng của tốc độ cắt		
2.3.3	ảnh hưởng của lượng chạy dao		
2.3.4	ảnh hưởng của chiều sâu cắt.		
2.3.5	ảnh hưởng của vật liệu gia công.		
2.3.6	ảnh hưởng của rung động của hệ thống công nghệ.		
2.4	Các phương pháp đảm bảo được chất lượng bề mặt.		
2.4.1	Các phương pháp đạt được độ nhám bề mặt		
2.4.2	Các phương pháp đạt được độ cứng bề mặt.		
2.4.3	Các phương pháp đạt được ứng suất dư bề mặt.		
2.5	Các phương pháp đánh giá chất lượng bề mặt.	9	4.1.3 4.2.2
2.5.1	Đánh giá độ bóng bề mặt		
2.5.2	Đánh giá mức độ và chiều sâu lớp biến cứng.		
2.5.3	Đánh giá ứng suất dư.		
Chương 3	Độ chính xác gia công cắt gọt		
3.1	Khái niệm		
3.2	Tính chất của sai số gia công		
	3.3 – Các phương pháp đạt được độ chính xác gia công.		
3.3.1	Các phương pháp cắt thử		
3.3.2	Các phương pháp tự động đạt kích thước.		
3.4	Các nguyên nhân và sai số gia công		
3.4.1	Biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ.		
3.4.2	Máy có sai số và bị mòn		
3.4.3	Đồ gá có sai số và bị mòn		
3.4.4	Dao có sai số và bị mòn		
3.4.5	Biến dạng nhiệt của hệ thống công nghệ		
3.4.6	Rung động trong quá trình cắt		
3.4.7	ảnh hưởng của dụng cụ đo và phương pháp đo.		
3.5	Các phương pháp xác định độ chính xác gia công	10	4.1.4 4.2.3
3.6	Các phương pháp điều chỉnh máy		
Chương 4	Chuẩn trong gia công cơ khí gá đặt chi tiết và quá trình gá đặt.		
4.1	Chuẩn và phân loại chuẩn.		
4.1.1	Định nghĩa.		
4.1.2	Phân loại chuẩn		
4.2	Giá đặt chi tiết khi gia công trên máy cắt kim loại		
4.2.1	Khái niệm, định nghĩa		
4.2.2	Các phương pháp gá đặt		
4.3	Nguyên tắc định vị 6 điểm trong công nghệ		

4.4	Cách tính sai số gá đặt		
4.5	Các nguyên tắc chọn chuẩn		
4.5.1	Các nguyên tắc chọn chuẩn thô		
4.5.2	Các nguyên tắc chọn chuẩn tinh		
Chương 5	Lượng dư gia công cơ khí		
5.1	Khái niệm và định nghĩa phân loại lượng dư	5	4.1.5
5.2	Các phương pháp xác định lượng dư		4.2.4
5.2.1	Phương pháp thống kê kinh nghiệm		
5.2.2	Phương pháp tính toán phân tích		
Chương 6	Tính công nghệ của kết cấu máy và chi tiết		
6.1	Khái niệm về tính công nghệ của kết cấu	7	4.1.6
6.2	Các nhân tố ảnh hưởng đến tính công nghệ của kết cấu		4.2.5
6.3	Các chỉ tiêu đánh giá tính công nghệ của kết cấu		
	1 – Khối lượng vật liệu tiêu tốn.		
	2- Khối lượng lao động trong gia công và lắp ráp		
	3 – Các phương pháp giảm chi phí sản xuất bằng các biện pháp kinh tế và công nghệ.		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK.

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2 Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

10.1 Tài liệu chính

[1] – Đặng Vũ Giao

Công nghệ Chế tạo máy [Tập 1, 2]. NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, 1976, 1977

10.2 Tài liệu tham khảo

[1] – Trần Văn Địch và các tác giả

Công nghệ Chế tạo máy – NXB KHKT, 2008.

[2] - Giáo trình Công nghệ Chế tạo máy, Phí Trọng Hảo – Nguyễn Thanh Mai, Nhà xuất bản giáo dục, 2004

[3] - Cơ sở Công nghệ Chế tạo máy, V.M.KÔVAN, Khoa học Kỹ thuật Maskva, 1959

11. Hướng dẫn tự học của học phần.

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần n	Nội dung		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Sinh viên chuẩn bị
1,2	Chương 1	Các khái niệm cơ bản trong công nghệ chế tạo máy	5	0	0	Tài liệu [1] chương 1
	1.1	Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ				
	1.1.1	Quá trình sản xuất				
	1.1.2	Quá trình công nghệ.				
	1.2	Các thành phần của quá trình sản xuất				
	1.3	Các dạng hình sản xuất.				
	1.3.1	Dạng hình sản xuất đơn chiếc.				
	1.3.2	Dạng hình sản xuất hàng loạt.				
	1.3.3	Dạng hình sản xuất hàng khối.				
	1.4	Tập trung và phân tán nguyên công				
3,4,5	Chương 2:	Chất lượng bề mặt gia công của chi tiết máy	10	0	0	Tài liệu [1] chương 2
	2.1	Khái niệm về chất lượng bề mặt				
	2.2	ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới tính chất sử dụng của chi tiết máy.				
	2.2.1	ảnh hưởng của nhám bề mặt				
	2.2.2	ảnh hưởng của lớp biến cứng bề mặt.				
	2.2.3	ảnh hưởng của ứng suất dư.				
	2.3	Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy.				
	2.3.1	Thông số hình học của dao.				

	2.3.2	ảnh hưởng của tốc độ cắt				
	2.3.3	ảnh hưởng của lượng chạy dao				
	2.3.4	ảnh hưởng của chiều sâu cắt.				
	2.3.5	ảnh hưởng của vật liệu gia công.				
	2.3.6	ảnh hưởng của rung động của hệ thống công nghệ.				
	2.4	Các phương pháp đảm bảo được chất lượng bề mặt.				
	2.4.1	Các phương pháp đạt được độ nhám bề mặt				
	2.4.2	Các phương pháp đạt được độ cứng bề mặt.				
	2.4.3	Các phương pháp đạt được ứng suất dư bề mặt.				
	2.5	Các phương pháp đánh giá chất lượng bề mặt.				
	2.5.1	Đánh giá độ bóng bề mặt				
	2.5.2	Đánh giá mức độ và chiều sâu lớp biến cứng.				
	2.5.3	Đánh giá ứng suất dư.				
6,7,8	Chương 3	Độ chính xác gia công cắt gọt				Tài liệu [1] chương 3
	3.1	Khái niệm				
	3.2	Tính chất của sai số gia công				
		3.3 – Các phương pháp đạt được độ chính xác gia công.				
	3.3.1	Các phương pháp cắt thử	9	0	0	
	3.3.2	Các phương pháp tự động đạt kích thước.				
	3.4	Các nguyên nhân và sai số gia công				
	3.4.1	Biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ.				
	3.4.2	Máy có sai số và bị mòn				
	3.4.3	Đồ gá có sai số và bị mòn				
	3.4.4	Dao có sai số và bị mòn				
	3.4.5	Biến dạng nhiệt của hệ thống công nghệ				
	3.4.6	Rung động trong quá trình cắt				
	3.4.7	ảnh hưởng của dụng cụ đo và phương pháp đo.				
	3.5	Các phương pháp xác định độ chính xác gia công				
	3.6	Các phương pháp điều chỉnh máy				
9,10,11	Chương 4	Chuẩn trong gia công cơ khí gá đặt chi tiết và quá trình gá đặt.				Tài liệu [1] chương 5
	4.1	Chuẩn và phân loại chuẩn.				
	4.1.1	Định nghĩa.	10	00	0	

	4.1.2	Phân loại chuẩn				
	4.2	Giá đặt chi tiết khi gia công trên máy cắt kim loại				
	4.2.1	Khái niệm, định nghĩa				
	4.2.2	Các phương pháp gá đặt				
	4.3	Nguyên tắc định vị 6 điểm trong công nghệ				
	4.4	Cách tính sai số gá đặt				
	4.5	Các nguyên tắc chọn chuẩn				
	4.5.1	Các nguyên tắc chọn chuẩn thô				
	4.5.2	Các nguyên tắc chọn chuẩn tinh				
12,1 3	Chương 5	Lượng dư gia công cơ khí	5	0	0	Tài liệu [1] chương 6
	5.1	Khái niệm và định nghĩa phân loại lượng dư				
	5.2	Các phương pháp xác định lượng dư				
	5.2.1	Phương pháp thống kê kinh nghiệm				
	5.2.2	Phương pháp tính toán phân tích				
14,1 5,16	Chương 6	Tính công nghệ của kết cấu máy và chi tiết	6	0	0	Tài liệu [1] chương 7
	6.1	Khái niệm về tính công nghệ của kết cấu				
	6.2	Các nhân tố ảnh hưởng đến tính công nghệ của kết cấu				
	6.3	Các chỉ tiêu đánh giá tính công nghệ của kết cấu				
		1 – Khối lượng vật liệu tiêu tốn.				
		2- Khối lượng lao động trong gia công và lắp ráp				
		3 – Các phương pháp giảm chi phí sản xuất bằng các biện pháp kinh tế và công nghệ.				

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

Tên tiếng việt: Công nghệ chế tạo máy 2

Tên tiếng anh: Manufacturing Technologies part 2

Mã số học phần: 7090410

Số tiết học phần: 03(3-0-6)

Lý thuyết:.....45 ...; Bài tập:.....00...; Thực hành:.....00.....;

Thực tập:.....00.....; Đồ án:.....00.....; Tự học:.....90.....;

2. Đơn vị quản lý học phần: Bộ môn Kỹ thuật Cơ khí

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Thanh Tùng

0904-14

2. TS. Trần Đức Huân

0904-17

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết: 7090409 (Công nghệ chế tạo máy 1)

b. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

a. **Kiến thức** (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản ban đầu về công nghệ chế tạo máy. Sau khi kết thúc môn học sinh viên cần nắm được :

4.1.1 Các bước và thực hiện gia công chuẩn bị phôi

4.1.2 Các phương pháp gia công cắt gọt

4.1.3 Thiết lập quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình

4.1.4 Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí

b. **Kỹ năng** (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Kết thúc môn học sinh viên có những kỹ năng sau :

4.2.1 Thiết lập các bước chuẩn bị phôi cho gia công cơ khí

4.2.2 Thiết lập, điều khiển các phương pháp gia công cắt gọt.

4.2.3 Thiết lập quy trình công nghệ gia công chi tiết điển hình và thực tế

4.2.4 Thiết lập quy trình lắp ráp các sản phẩm cơ khí

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu về phương pháp tổng quan khi chế tạo chi tiết máy, cụm chi tiết máy và máy hoàn chỉnh
- Hiểu về phương pháp lắp ráp sản phẩm cơ khí
- Hiểu về lập quy trình công nghệ chế tạo chi tiết máy
- Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về gia công cơ khí : Gia công chuẩn bị phôi; Các phương pháp gia công cắt gọt; Quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình; Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1:	Gia công chuẩn bị phôi	7	4.1.1
1.1	Khái niệm		4.2.1
1.2	Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi.		
Chương 2.	Các phương pháp gia công cắt gọt	14	4.1.2
2.1	Tiện		4.2.2
2.1.1	Khả năng công nghệ		
2.1.2	Các biện pháp công nghệ		
2.2	Bào		
2.2.1	Khả năng công nghệ		
2.2.2	Các biện pháp công nghệ.		
2.2.3	Các biện pháp nâng cao năng suất.		
2.3	Phay		
2.3.1	Khả năng gia công các dạng bề mặt		
2.3.2	Các biện pháp nâng cao năng suất khi phay		
2.4	Khoan, khoét, doa, taro ren.		
2.4.1	Khoan		
2.4.2	Khoét		
2.4.3	Taro ren		
2.5	Chuốt		
2.6	Mài		
2.6.1	Mài bằng đá mài		
2.6.2	Các phương pháp mài khác.		
2.7	Đánh bóng		
2.8	Cạo.		
Chương 3	Quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình	14	4.1.3
3.1	Khái niệm về điển hình hóa quá trình công nghệ và gia công nhóm.		4.2.3

3.1.1	Diễn hình hóa quá trình công trình.		
3.1.2	Gia công nhóm.		
3.2	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp.		
3.3	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục.		
3.4	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng cang.		
3.5	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc.		
3.6	Công nghệ chế tạo chi tiết bánh răng.		
Chương 4	Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.	10	4.1.4
4.1	Khái niệm về công nghệ lắp ráp		4.2.4
4.2	Các phương pháp lắp ráp		
4.3	Các hình thức tổ chức lắp ráp.		
4.4	Thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp.		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK.

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

a. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100%	

		giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	60%
--	--	--	-----

b. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên kiểm tra việc đạt chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

10.1 Tài liệu chính

[1] - Đặng Vũ Giao, Công nghệ Chế tạo máy [Tập 1, 2]. NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, 1976, 1977

10.2 Tài liệu tham khảo

- [1] - Trần Văn Địch và các tác giả, Công nghệ Chế tạo máy – NXB KHKT, 2008.
 [2] - Giáo trình Công nghệ Chế tạo máy, Phí Trọng Hào – Nguyễn Thanh Mai, Nhà xuất bản giáo dục, 2004
 [3] - Cơ sở Công nghệ Chế tạo máy, V.M.KÔVAN, Khoa học Kỹ thuật Maskva, 1959

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung		Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Sinh viên chuẩn bị
1+ 2	Chương 1:	Gia công chuẩn bị phôi	7	0	0	Tài liệu [1] Chương 8
	1.1	Khái niệm				
	1.2	Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi.				
3,4	Chương 2.	Các phương pháp gia công cắt gọt	14	0	0	Tài liệu [1] Chương 9
	2.1	Tiền				
	2.1.1	Khả năng công nghệ				
	2.1.2	Các biện pháp công nghệ				
	2.2	Bào				
	2.2.1	Khả năng công nghệ				
	2.2.2	Các biện pháp công nghệ.				
	2.2.3	Các biện pháp nâng cao năng				

		suất.				
5	2.3	Phay				
	2.3.1	Khả năng gia công các dạng bề mặt				
	2.3.2	Các biện pháp nâng cao năng suất khi phay				
6,7	2.4	Khoan, khoét, doa, taro ren.				
	2.4.1	Khoan				
	2.4.2	Khoét				
	2.4.3	Taro ren				
	2.5	Chuốt				
	2.6	Mài				
	2.6.1	Mài bằng đá mài				
	2.6.2	Các phương pháp mài khác.				
	2.7	Đánh bóng				
	2.8	Cạo.				
	Chương 3	Quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình	14	0	0	Tài liệu [1] Chương 16
8,9	3.1	Khái niệm về điển hình hóa quá trình công nghệ và gia công nhóm.				
	3.1.1	Điển hình hóa quá trình công nghệ.				
	3.1.2	Gia công nhóm.				
10,11	3.2	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp.				
	3.3	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục.				
	3.4	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng.				
12,13	3.5	Công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc.				
	3.6	Công nghệ chế tạo chi tiết bánh răng.				
14	Chương 4	Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.	10	0	0	Tài liệu [1] Chương 20
	4.1	Khái niệm về công nghệ lắp ráp				
	4.2	Các phương pháp lắp ráp				
15,16	4.3	Các hình thức tổ chức lắp ráp.				
	4.4	Thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp.				

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

Tên tiếng việt: Đồ án công nghệ chế tạo máy

Tên tiếng anh: Project on machine technology

Mã số học phần: 7090411

Số tiết học phần: 01(1-0-3)

Lý thuyết:.....00.; Bài tập:..00.....; Thực hành:.....00.....;

Thực tập:.....00.....; Đồ án:.....15.....; Tự học:.....45.....;

2. Đơn vị quản lý học phần : Bộ môn Kỹ thuật Cơ khí

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS. Nguyễn Thanh Tùng

0904-14

2. TS. Trần Đức Huân

0904-17

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết: 7090410 (Công nghệ chế tạo máy 2)

b. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

a. **Kiến thức** (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Sau khi kết thúc môn học sinh viên cần nắm được :

4.1.1 Phân tích được chức năng nhiệm vụ và tính công nghệ trong kết cấu của chi tiết cần gia công.

4.1.2 Xác định phương pháp chế tạo phôi cho chi tiết.

4.1.3 Thiết lập quy trình công nghệ chế tạo chi tiết cần gia công.

4.1.4 Tính và chọn loại đồ gá phù hợp cho nguyên công gia công.

b. **Kỹ năng** (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

Kết thúc môn học sinh viên có những kỹ năng sau :

4.2.1 Kỹ năng phân tích chi tiết gia công.

4.2.2 Kỹ năng thiết kế bản vẽ lòng phôi, bản vẽ sơ đồ nguyên công và bản vẽ đồ gá.

4.2.3 Kỹ năng đọc hiểu bản vẽ.

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu về phương pháp tổng quan khi chế tạo chi tiết máy, cụm chi tiết máy và máy hoàn chỉnh
- Hiểu về phương pháp lắp ráp sản phẩm cơ khí

- Hiểu về lập quy trình công nghệ chế tạo chi tiết máy
- Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Phân tích chi tiết gia công và xác định dạng sản xuất; xác định phương pháp chế tạo phôi; thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết; thiết kế đồ gá; thiết kế bản vẽ lòng phôi, bản vẽ sơ đồ nguyên công, bản vẽ đồ gá.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
CHƯƠNG I.	PHÂN TÍCH CHI TIẾT GIA CÔNG VÀ XÁC ĐỊNH DẠNG HÌNH SẢN XUẤT VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO PHÔI	2	4.1.1 4.2.1
1.1.	Phân tích chức năng nhiệm vụ của chi tiết.		
1.2.	<i>Phân tích tính công nghệ trong kết cấu.</i>		
1.3.	<i>Phân tích công nghệ cho kết cấu một số nhóm chi tiết điển hình.</i>		
1.4.	Chọn và xác định dạng sản xuất		
CHƯƠNG II	XÁC ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO PHÔI VÀ THIẾT KẾ BẢN VẼ LÒNG PHÔI	3	4.1.2 4.2.2
2.1.	<i>Chọn phôi và phương pháp chế tạo phôi.</i>		
2.2.	<i>Xác định và tra lượng dư gia công.</i>		
CHƯƠNG III	THIẾT KẾ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ GIA CÔNG CHI TIẾT	6	4.1.3 4.2.2 4.2.3
3.1.	<i>Xác định đường lối công nghệ.</i>		
3.2.	<i>Chọn phương án gia công.</i>		
3.3.	<i>Lập quy trình công nghệ.</i>		

3.4.	<i>Thiết lập nguyên công.</i>		
3.4.1.	Lập sơ đồ gá đặt.		
3.4.2.	Chọn máy		
3.4.3.	Chọn dụng cụ cắt.		
3.4.4.	Tính và tra chế độ cắt cho nguyên công.		
3.4.5.	Tra chế độ cắt (v,s,t).		
3.4.6.	Xác định thời gian nguyên công		
3.4.7.	Ví dụ về thiết kế nguyên công.		
CHƯƠNG IV	TÍNH VÀ THIẾT KẾ ĐỒ GÁ	4	4.1.4 4.2.2 4.2.3
4.1	<i>Khái niệm về đồ gá.</i>		
4.2	<i>Gá đặt chi tiết trên đồ gá.</i>		
4.2.1	Cơ cấu định vị của đồ gá.		
4.2.2	Các chi tiết định vị mặt trụ ngoài.		
4.2.3	Các chi tiết định vị mặt trụ trong.		
4.3	<i>Kẹp chặt và các cơ cấu kẹp chặt.</i>		
4.3.1	Khái niệm.		
4.3.2	Yêu cầu đối với cơ cấu kẹp chặt.		
4.3.3	Phương và chiều của lực kẹp.		
4.3.4	Điểm đặt của lực kẹp.		
4.3.5	Phương pháp tính lực kẹp.		
4.3.6	Các cơ cấu kẹp chặt.		
4.4	Cơ cấu dẫn hướng		
4.4.1	Bạc dẫn		
4.4.2	Phiến dẫn		
4.5	<i>Cơ cấu so dao</i>		
4.6	<i>Cơ cấu phân độ</i>		
4.7	<i>Xác định sai số chế tạo và xác định các yêu cầu kỹ thuật của đồ gá.</i>		
4.8	<i>Một số kiểu lắp dùng trong thiết kế đồ gá.</i>		
4.9	<i>Bản vẽ đồ gá.</i>		
4.10	<i>Thiết kế đồ gá chuyên dùng.</i>		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập.
- Tham quan thực hành các máy móc thiết bị tại xưởng cơ khí, PTN bộ môn KTCK .

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).

- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

a. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30%
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo, kỹ năng thực hành/.... - Tham gia 100% số giờ.	
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi vấn đáp (10 phút / sinh viên)	60%
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi vấn đáp (15 phút / sinh viên) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Dự thi kết thúc học phần.	

b. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên kiểm tra việc đạt chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

10.1 Tài liệu chính

[1] Thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy – Nguyễn Ngọc Bảo - Trường Đại học Mở - Địa chất , 2005

10.2 Tài liệu tham khảo

[1]. Nguyễn Đắc Lộc, Ninh Đức Tồn, Trần Xuân Việt, Lê Văn Tiến - Sổ tay công nghệ chế tạo máy tập 1,2,3 – NXB Khoa học Kỹ thuật , 2003

[2]. Thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy : Giáo trình cho sinh viên cơ khí – Trần Văn Định, 2002

[3]. Công nghệ chế tạo máy (Tập 1,2), Đặng Vũ Giao, Nhà xuất bản Giáo dục, 1976.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Sinh viên chuẩn bị
1	CHƯƠNG I. PHÂN TÍCH CHI TIẾT GIA CÔNG VÀ XÁC ĐỊNH DẠNG HÌNH SẢN XUẤT VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO PHÔI	6	00	00	Tài liệu [1] chương 1,2
	1.5. Phân tích chức năng nhiệm vụ của chi tiết.				
	1.6. <i>Phân tích tính công nghệ trong kết cấu.</i>				
	1.7. <i>Phân tích công nghệ cho kết cấu một số nhóm chi tiết điển hình.</i>				
	1.8. Chọn và xác định dạng sản xuất				
2	CHƯƠNG II. XÁC ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO PHÔI VÀ THIẾT KẾ BẢN VẼ LỒNG PHÔI	9	00	00	Tài liệu [1] chương 3
	2.3. <i>Chọn phôi và phương pháp chế tạo phôi.</i>				
	2.4. <i>Xác định và tra lượng dư gia công.</i>				
4+5	CHƯƠNG III. THIẾT KẾ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ GIA CÔNG CHI TIẾT	18	00	00	Tài liệu [1] chương 4
	3.5. <i>Xác định đường lối công nghệ.</i>				
	3.6. <i>Chọn phương án gia công.</i>				
	3.7. Lập quy trình công nghệ.				
	<i>Thiết lập nguyên công.</i>				
	3.4. Lập sơ đồ gá đặt.				
	3.4. Chọn máy				
	3.4. Chọn dụng cụ cắt.				
	3.4. Tính và tra chế độ cắt cho nguyên công.				
	3.4. Tra chế độ cắt (v,s,t).				
	3.4. Xác định thời gian nguyên công				
	3.4. Ví dụ về thiết kế nguyên công.				
6,7,8	CHƯƠNG TÍNH VÀ THIẾT KẾ ĐỒ GÁ	12	00	00	Tài liệu [1]

IV					chương 5
4.1	<i>Khái niệm về đồ gá.</i>				
4.2	<i>Gá đặt chi tiết trên đồ gá.</i>				
4.2.1	Cơ cấu định vị của đồ gá.				
4.2.2	Các chi tiết định vị mặt trụ ngoài.				
4.2.3	Các chi tiết định vị mặt trụ trong.				
4.3	<i>Kẹp chặt và các cơ cấu kẹp chặt.</i>				
4.3.1	Khái niệm.				
4.3.2	Yêu cầu đối với cơ cấu kẹp chặt.				
4.3.3	Phương và chiều của lực kẹp.				
4.3.4	Điểm đặt của lực kẹp.				
4.3.5	Phương pháp tính lực kẹp.				
4.3.6	Các cơ cấu kẹp chặt.				
4.4	Cơ cấu dẫn hướng				
4.4.1	Bạc dẫn				
4.4.2	Phiên dẫn				
4.5	<i>Cơ cấu so dao</i>				
4.6	<i>Cơ cấu phân độ</i>				
4.7	<i>Xác định sai số chế tạo và xác định các yêu cầu kỹ thuật của đồ gá.</i>				
4.8	<i>Một số kiểu lắp dùng trong thiết kế đồ gá.</i>				
4.9	<i>Bản vẽ đồ gá.</i>				
4.10	<i>Thiết kế đồ gá chuyên dùng.</i>				

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ-ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập-Tự do –Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: *An toàn giao thông đường bộ*
- Tiếng Anh: *Road traffic safety*

Mã số học phần: 7090501

Số tín chỉ học phần: 2(2-0-4)

Số tiết học phần

Lý thuyết: 30	Bài tập: 0	Thực hành: 0
Thực tập: 0	Đồ án: 0	Tự học: 60

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy

Mã giảng viên

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. TS. Nguyễn Khắc Lĩnh | 0905-16 |
| 2. ThS. Phạm Văn Tiến | 0905-08 |

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần:

3.1. Điều kiện tiên quyết:

3.2. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về luật an toàn giao thông đường bộ.

4.1. Kiến thức

- 4.1.1. Những quy định chung
- 4.1.2. Quy tắc giao thông đường bộ
- 4.1.3. Phương tiện tham gia giao thông đường bộ
- 4.1.4. Người điều khiển phương tiện tham gia giao thông đường bộ
- 4.1.5. Vận tải đường bộ

4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Phán đoán, xử lý tình huống khi tham gia giao thông đường bộ.
- 4.2.2. Giữ an toàn cho bản thân, người tham gia giao thông, phương tiện tham gia giao thông.

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về an toàn giao thông đường bộ.
2. Hiểu cách nhận biết các biển báo, phán đoán, xử lý tình huống khi tham gia giao thông đường bộ.
3. Biết cách giữ an toàn khi tham gia giao thông đường bộ.

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
2	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
3	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 5 chương:

Chương 1. Những quy định chung

Chương 2. Quy tắc giao thông đường bộ

Chương 3. Phương tiện tham gia GTĐB

Chương 4. Người điều khiển phương tiện tham gia GTĐB

Chương 5. Vận tải đường bộ

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Lời nói đầu	Giới thiệu về học phần		
Chương 1	Những quy định chung	5	4.1.1
1.1	Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng		
1.2	Nguyên tắc hoạt động giao thông đường bộ		
1.3	Tuyên truyền, phổ biến, giáo dục pháp luật về giao thông đường bộ		
1.4	Các hành vi bị nghiêm cấm		
Chương 2	Quy tắc giao thông đường bộ	10	4.1.2
2.1	Quy tắc chung		
2.2	Hệ thống báo hiệu đường bộ		

2.3	Quy tắc riêng		
Chương 3	Phương tiện tham gia giao thông đường bộ	5	4.1.3
3.1	Điều kiện tham gia giao thông của xe cơ giới		
3.2	Cấp, thu hồi đăng ký và biển số xe cơ giới		
3.3	Đảm bảo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới tham gia GTĐB		
3.4	Điều kiện tham gia giao thông của xe thô sơ		
3.5	Điều kiện tham gia giao thông của xe máy chuyên dùng		
Chương 4	Người điều khiển phương tiện tham gia giao thông đường bộ	5	4.1.4
4.1	Điều kiện của người lái xe tham gia giao thông		
4.2	Giấy phép lái xe		
4.3	Tuổi, sức khỏe của người lái xe		
4.4	Đào tạo lái xe, sát hạch để cấp giấy phép lái xe		
4.5	Điều kiện của người điều khiển xe máy chuyên dùng tham gia giao thông		
4.6	Điều kiện của người điều khiển xe thô sơ tham gia giao thông		
Chương 5	Vận tải đường bộ	5	4.1.5
5.1	Hoạt động vận tải đường bộ		
5.2	Dịch vụ hỗ trợ vận tải đường bộ		

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với các vấn đề thực tiễn tham gia giao thông đường bộ.
- Mô phỏng tình huống trực quan bằng các hình ảnh, video, phần mềm hỗ trợ.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt ít nhất 80% giờ lên lớp của giáo viên.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham gia kỳ kiểm tra giữa kỳ.
- Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
----	-----------------	----------	----------

1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), được làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần được tính theo thang điểm 10, được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

- [1] *Luật Giao thông đường bộ* // Đại học Mở - Địa Chất, 1997.
- [2] Bộ giao thông vận tải. *Hỏi và đáp về luật giao thông đường bộ*. NXB Giao thông vận tải
- [3] TS Trương Thành Trung. *Cẩm nang an toàn giao thông đường bộ*. NXB Giao thông vận tải

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
------	----------	------------------	----------------	------------------	------------------------

1,	Chương 1. Những quy định chung 1.1. Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng 1.2. Nguyên tắc hoạt động giao thông đường bộ 1.3. Tuyên truyền, phổ biến, giáo dục pháp luật về giao thông đường bộ 1.4. Các hành vi bị nghiêm cấm	10			Tài liệu [1]
2,3	Chương 2. Quy tắc giao thông đường bộ 2.1. Quy tắc chung 2.2. Hệ thống báo hiệu đường bộ 2.3. Quy tắc riêng	20			Tài liệu [1], [2], [3]
4	Chương 3. Phương tiện tham gia giao thông đường bộ 3.1. Điều kiện tham gia giao thông của xe cơ giới 3.2. Cấp, thu hồi đăng ký và biển số xe cơ giới 3.3. Đảm bảo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới tham gia GTĐB 3.4. Điều kiện tham gia giao thông của xe thô sơ 3.5. Điều kiện tham gia giao thông của xe máy chuyên dùng	10			Tài liệu [1], [2]
5	Chương 4. Người điều khiển phương tiện tham gia giao thông đường bộ 4.1. Điều kiện của người lái xe tham gia giao thông 4.2. Giấy phép lái xe 4.3. Tuổi, sức khỏe của người lái xe 4.4. Đào tạo lái xe, sát hạch để cấp giấy phép lái xe 4.5. Điều kiện của người điều khiển xe máy chuyên dùng tham gia giao thông 4.6. Điều kiện của người điều khiển xe thô sơ tham gia giao thông	10			Tài liệu [1], [2]
6	Chương 5. Vận tải đường bộ 5.1. Hoạt động vận tải đường bộ 5.2. Dịch vụ hỗ trợ vận tải đường bộ	10			Tài liệu [1]

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt : Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản
- Tiếng anh : Basic components of hydraulic and pneumatic system

Mã số học phần: 7090502

Số tín chỉ học phần: 2 (2-0-4)

Số tiết học phần: 30

Lý thuyết: 20 ; Bài tập 10; Thực hành: 0;

Thực tập: 0.; Đồ án: 0; Tự học: 60;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

Họ và tên	Mã số giảng viên
1 Kiều Đức Thịnh	0905-13
2 Nguyễn Thế Hoàng	0905-15
3 Nguyễn Đăng Tấn	0905-03

2.2. Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: Kỹ thuật thủy lực và khí nén (7090555)

4. Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

4.1 Kiến thức

4.1.1 Các khái niệm cơ bản của truyền động thủy lực và khí nén

4.1.2 Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các phần tử cơ bản trong hệ thống thủy lực khí nén

4.2 Kỹ năng

4.2.1 Biết cách sử dụng các định luật, định lý cơ bản để áp dụng vào các mạch thủy lực, khí nén cơ bản

4.2.2 Biết cách giải thích nguyên lý hoạt động của các mạch thủy lực và khí nén cơ bản

4.2.3 Biết cách tính chọn một số phần tử trong mạch thủy lực cơ bản

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

4. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về truyền động thủy lực và khí nén
5. Hiểu về truyền động thủy tĩnh
6. Hiểu và phân tích nguyên lý hoạt động của các mạch truyền động thủy lực cơ bản
7. Hiểu và phân tích nguyên lý hoạt động của các mạch truyền động khí nén cơ bản

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

(Mô tả tóm tắt các nội dung chính giảng dạy cho người học; khoảng 10 dòng)

Môn học giới thiệu các khái niệm cơ bản về truyền động thủy lực và khí nén. Thông qua môn học, sinh viên nắm được các định luật cơ bản và phổ biến nhất dùng trong truyền động thủy khí. Bên cạnh đó, sinh viên hiểu được công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các phần tử cũng như các mạch truyền động thủy lực, khí nén cơ bản và tính toán, lựa chọn một số phần tử cơ bản trong mạch thủy lực cơ bản.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
		30	
I	CƠ SỞ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC	5	4.1.1;4.2.1; 4.2.3
1.1	Lịch sử phát triển của hệ truyền động thủy lực		
1.2	Ưu nhược điểm của hệ truyền động bằng thủy lực		
1.3	Định luật của chất lỏng		
1.4	Đơn vị đo hệ mét của các đại lượng cơ bản		
1.5	Nguyên lý truyền động		
1.6	Tổn thất trong hệ truyền động thủy lực		
1.7	Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực		
1.8	Bài tập		

II	CÁC PHẦN TỬ THỦY LỰC CƠ BẢN	10	4.1.2;4.2.2 ; 4.2.3
2.1	Bơm và động cơ dầu		
2.2	Xilanh thủy lực		
2.3	Van điều chỉnh áp suất		
2.4	Van điều chỉnh lưu lượng		
2.5	Van điều khiển		
2.6	Một số mạch truyền động thủy lực cơ bản		
2.7	Bài tập		
III	CƠ SỞ TRUYỀN ĐỘNG KHÍ NÉN	5	4.1.1;4.2.1
3.1	Lịch sử phát triển của truyền động khí nén		
3.2	Ưu nhược điểm của hệ truyền động bằng khí nén		
3.3	Đơn vị các đại lượng cơ bản		
3.4	Nguyên lý truyền động		
3.5	Tồn thất trong hệ truyền động thủy lực		
IV	CÁC PHẦN TỬ KHÍ NÉN CƠ BẢN	10	4.1.2;4.2.2
4.1	Cơ cấu chấp hành		
4.2	Van đảo chiều		
4.3	Van chặn		
4.4	Van tiết lưu		
4.5	Một số mạch điều khiển khí nén		

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết
- Giao bài tập, thảo luận và chữa bài tập

8. Nhiệm vụ của sinh viên *(Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)*

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
----	-----------------	----------	----------

1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2 Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X	X	X	X	X
2	X		X	X	X
3	X	X	X	X	X
4				X	X

10. Tài liệu học tập

10.1. Giáo trình chính

[1] Trần Ngọc Hải và Trần Xuân Tuy. Giáo trình hệ thống truyền động thủy lực và khí nén. NXB Xây Dựng, 2014.

10.2. Tài liệu tham khảo

- [2] Vũ Nam Ngạn. Truyền động thủy lực và khí nén (2009) NXB Giao thông vận tải.
[3] Nguyễn Ngọc Phương. Hệ thống điều khiển bằng khí nén. Nhà xuất bản giáo dục, năm 2001.

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

CHƯƠNG	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: CƠ SỞ TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC - Lịch sử phát triển của hệ truyền động thủy lực - Ưu nhược điểm của hệ truyền động bằng thủy lực	18	0	0	+ Tài liệu [1, 2]

CHƯƠNG	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	- Định luật của chất lỏng - Đơn vị đo hệ mét của các đại lượng cơ bản - Nguyên lý truyền động - Tổn thất trong hệ truyền động thủy lực - Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực				
2	Chương 2: CÁC PHẦN TỬ THỦY LỰC CƠ BẢN - Bơm và động cơ dầu - Xilanh thủy lực - Van điều chỉnh áp suất - Van điều chỉnh lưu lượng - Van điều khiển - Một số mạch truyền động thủy lực cơ bản	12	10	0	+ Tài liệu [1, 2]:
3	Chương 3: CƠ SỞ TRUYỀN ĐỘNG KHÍ NÉN - Lịch sử phát triển của truyền động khí nén - Ưu nhược điểm của hệ truyền động bằng khí nén - Đơn vị các đại lượng cơ bản - Nguyên lý truyền động - Tổn thất trong hệ truyền động thủy lực	14	10	0	+ Tài liệu [1, 3]
4	Chương 4: CÁC PHẦN TỬ KHÍ NÉN CƠ BẢN - Cơ cấu chấp hành - Van đảo chiều; Van chặn - Van tiết lưu - Một số mạch điều khiển khí nén	16	10	0	+ Tài liệu [1, 3]

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Cấu tạo ô tô (Motor Vehicle structure)

Mã số học phần: 7090503

Số tín chỉ học phần: 3(3-0-6)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45; Bài tập: 0; Thực hành: 0;

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy: Mã giảng viên

1. ThS Trần Viết Linh	0905-14
2. TS. Kiều Đức Thịnh	0905- 13
3. ThS Nguyễn Thế Hoàng	0905 - 15

2.2. Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết:

b. Môn học học trước: (7090530) Nguyên lý động cơ đốt trong

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

4.1.1. Giới thiệu tiêu chuẩn chung về ô tô

4.1.2. Giới thiệu đặc điểm cấu tạo và chức năng cơ bản của các hệ thống trên ô tô

4.1.1. Đặc điểm kết cấu, chức năng, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực

4.1.2. Đặc điểm kết cấu, chức năng, nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Hiểu và nắm được nguyên lý hoạt động của các hệ thống cơ bản trên ô tô

4.2.2. Rèn luyện kỹ năng phân tích, nắm bắt các cơ cấu, hệ thống, phục vụ nghiên cứu, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác kỹ thuật ô tô hiệu quả.

4.2.3. Nâng cao khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết nhiệm vụ thực tế

4.2.4. Kỹ năng làm việc nhóm

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu và nắm được nguyên lý hoạt động của các hệ thống cơ bản trên ô tô
- Biết cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề
- Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học trình bày đặc điểm cấu tạo và chức năng cơ bản của các hệ thống trên ô tô: hệ thống truyền lực, hệ thống điều khiển, bộ phận chuyển động... Nguyên lý hoạt động và phạm vi ứng dụng của các hệ thống trên ô tô hiện đại.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Tổng quan ô tô	4	
1.1	Lịch sử ô tô		4.1.1
1.2	Định nghĩa – phân loại ô tô		4.1.2
1.3	Bố trí chung ô tô		
1.4	Những tiêu chuẩn về ô tô		
1.5	Cấu tạo tổng quát ô tô		
Chương 2	Ly hợp	5	4.1.3
2.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.2.1
2.2	Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp		4.2.2
2.3	Dẫn động ly hợp		4.2.3
Chương 3	Hộp số	6	
3.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.3; 4.2.1
3.2	Cấu tạo chung của hộp số		4.2.2
3.3	Cơ cấu điều khiển hộp số		4.2.3
Chương 4	Hộp số tự động	5	4.1.3
4.1	Khái quát về hộp số tự động		4.2.1

4.2	Các loại hộp số tự động		4.2.2
4.3	Các bộ phận chính của hộp số tự động		4.2.3
Chương 5	Hộp phân phối	4	
5.1	Khái quát về hộp phân phối		4.1.3
5.2	Phân loại hộp phân phối		4.2.1
5.3	Cấu tạo của một số hộp phân phối dùng trên ô tô		4.2.2
			4.2.3
Chương 6	Các đăng	5	
6.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.3
6.2	Các đăng khác tốc		4.2.1
6.3	Các đăng đồng tốc		4.2.2
6.4	Khớp nối đàn hồi		4.2.3
Chương 7	Cầu chủ động	5	
7.1	Truyền lực chính		4.1.3
7.2	Vi sai		4.2.1
7.3	Cấu tạo của một số bộ vi sai cùng truyền lực chính		4.2.2
Chương 8	Hệ thống phanh	8	
8.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.4
8.2	Cấu tạo chung của hệ thống phanh		4.2.1
8.3	Cơ cấu phanh		4.2.2
8.5	Phanh dừng		
8.6	Dẫn động phanh		
Chương 9	Hệ thống treo	8	
9.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		
9.2	Cấu tạo chung		
9.3	Khái quát chung về dao động và tính êm dịu chuyển động		
9.4	Bộ phận đàn hồi		
9.5	Bộ phận dẫn hướng		
9.6	Bộ phận giảm chấn		
Chương 10	Hệ thống lái	7	
10.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.4
10.2	Cấu tạo chung của hệ thống lái		4.2.1
10.3	Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống lái		4.2.2
10.4	Góc đặt bánh xe dẫn hướng		
10.5	Trợ lực lái		
Chương 11	Hệ thống di chuyển	3	

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết
- Trao đổi, thảo luận để sinh viên chủ động trong việc chuẩn bị bài

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30 %
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo bằng slide + thuyết minh. - Được nhóm xác nhận có tham gia	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (45 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút); - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X	X	X	X
2		X	X	
3		X	X	
4	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

[1]. Nguyễn Hùng Mạnh, “**Cấu tạo ô tô**”, NXB GTVT – 2021

[2]. Lưu Văn Tuấn “**Kết cấu ô tô**”. NXB Giáo dục -2020.

[3]. Nguyễn Khắc Trai. “**Cấu tạo gầm xe con**”. NXB GTVT – 2003

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Tổng quan ô tô 1.1. Lịch sử ô tô 1.2. Định nghĩa – phân loại ô tô 1.3. Bố trí chung ô tô 1.4. Những tiêu chuẩn về ô tô 1.5. Cấu tạo tổng quát ô tô	8	0	0	+ Nghiên cứu nội dung chương 1 – Tài liệu [1];[2] - Tìm hiểu bố trí chung ô tô và các tiêu chuẩn về ô tô
2,3	Chương 2: Ly hợp 2.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp 2.3. Dẫn động ly hợp	8		0	+ Tài liệu [1];[2];[3] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động ly hợp
3,4	Chương 3: Hộp số 3.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 3.2. Cấu tạo chung của hộp số 3.3. Cơ cấu điều khiển hộp số	10		0	+ Tài liệu [1];[2];[3] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hộp số

5,6	Chương 4: Hộp số tự động 4.1. Khái quát về hộp số tự động 4.2. Các loại hộp số tự động 4.3. Các bộ phận chính của hộp số tự động	8	0	0	+ Nghiên cứu nội dung các chương 4 - Tài liệu [1]; [2] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động hộp số tự động
7	Chương 5: Hộp phân phối 5.1. Khái quát về hộp phân phối 5.2. Phân loại hộp phân phối 5.3. Cấu tạo của một số hộp phân phối dùng trên ô tô	6	0	0	+ Nghiên cứu nội dung chương 5 - Tài liệu [2] Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hộp phân phối
8,9	Chương 6: Các đăng 6.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 6.2. Các đăng khác tốc 6.3. Các đăng đồng tốc 6.4. Khớp nối đàn hồi	8		0	+ Nghiên cứu nội dung chương 5 – tài liệu [2]; Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Các đăng
9,10	Chương 7: Cầu chủ động 7.1. Truyền lực chính 7.2. Vi sai 7.3. Cấu tạo của một số bộ vi sai cùng truyền lực chính	14	0	0	+ Nghiên cứu nội dung chương 5 - Tài liệu [2] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động cầu chủ động
11,12	Chương 8: Hệ thống phanh 8.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 8.2. Cấu tạo chung của hệ thống phanh 8.3. Cơ cấu phanh	14	0	0	+ Nghiên cứu nội dung chương 6 - Tài liệu [1],[2] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hệ thống phanh; - Các tiêu chuẩn về phanh ô tô
13,14	Chương 9: Hệ thống treo 9.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 9.2. Cấu tạo chung	14		0	Nghiên cứu nội dung chương 7 – Tài liệu [1];[2]

	9.3. Khái quát chung về dao động và tính êm dịu chuyển động 9.4. Bộ phận đàn hồi 9.5. Bộ phận dẫn hướng 9.6. Bộ phận giảm chấn				
15,16	Chương 10: Hệ thống lái 10.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 10.2. Cấu tạo chung của hệ thống lái 10.3. Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống lái 10.4. Góc đặt bánh xe dẫn hướng 10.5. Trục lái	12		0	+ Nghiên cứu nội dung chương 8 - Tài liệu [1]; chương 8 – Tài liệu [2]
16	Chương 11: Hệ thống di chuyển	4			+ Tài liệu [1];

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Cấu tạo ô tô (Motor Vehicle structure)

Mã số học phần: 7090504

Số tín chỉ học phần: 4(4-0-8)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 60; Bài tập: 0; Thực hành: 0;

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 120;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy: Mã giảng viên

1. ThS Trần Viết Linh	0905-14
2. TS. Kiều Đức Thịnh	0905- 13
3. ThS Nguyễn Thế Hoàng	0905 -15
4. TS Nguyễn Đăng Tấn	0905 - 03

2.2. Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

a. Môn học tiên quyết:

b. Môn học học trước: Hình họa vẽ kỹ thuật

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

4.1.1 Giới thiệu tiêu chuẩn chung về ô tô

4.1.2 Giới thiệu đặc điểm cấu tạo và chức năng cơ bản của các hệ thống trên ô tô

4.1.3 Đặc điểm kết cấu, chức năng, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực

4.1.4 Đặc điểm kết cấu, chức năng, nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển

4.2. Kỹ năng

4.2.1 Hiểu và nắm được nguyên lý hoạt động của các hệ thống cơ bản trên ô tô

4.2.2 Rèn luyện kỹ năng phân tích, nắm bắt các cơ cấu, hệ thống, phục vụ nghiên cứu, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác kỹ thuật ô tô hiệu quả.

4.2.3 Nâng cao khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết nhiệm vụ thực tế

4.2.4 Kỹ năng làm việc nhóm

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu và nắm được nguyên lý hoạt động của các hệ thống cơ bản trên ô tô
- Biết cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề
- Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																			
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	

5. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung môn học trình bày đặc điểm cấu tạo và chức năng cơ bản của các hệ thống trên ô tô: hệ thống truyền lực, hệ thống điều khiển, bộ phận chuyển động... Nguyên lý hoạt động và phạm vi ứng dụng của các hệ thống trên ô tô hiện đại.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương mở đầu	Tổng quan ô tô	2	
1.1	Lịch sử ô tô		4.1.1
1.2	Định nghĩa – phân loại ô tô		4.1.2
1.3	Bố trí chung ô tô		
1.4	Những tiêu chuẩn về ô tô		
1.5	Cấu tạo tổng quát ô tô		
Chương 1	Động cơ ô tô	2	
1.1	Nguyên lý làm việc		4.1.2
1.2	Cấu tạo các hệ thống sử dụng trên động cơ ô tô		4.2.1
Chương 2	Ly hợp	5	4.1.3
2.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.2.1
2.2	Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp		4.2.2
2.3	Dẫn động ly hợp		4.2.3
Chương 3	Hộp số	6	
3.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.3
3.2	Cấu tạo chung của hộp số		4.2.1

3.3	Cơ cấu điều khiển hộp số		4.2.2; 4.2.3
Chương 4	Hộp số tự động	5	4.1.3
4.1	Khái quát về hộp số tự động		4.2.1
4.2	Các loại hộp số tự động		4.2.2
4.3	Các bộ phận chính của hộp số tự động		4.2.3
Chương 5	Hộp phân phối	4	4.1.3
5.1	Khái quát về hộp phân phối		4.2.1
5.2	Phân loại hộp phân phối		4.2.2
5.3	Cấu tạo của một số hộp phân phối dùng trên ô tô		4.2.3
Chương 6	Các đăng	5	4.1.3
6.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.2.1
6.2	Các đăng khác tốc		4.2.2
6.3	Các đăng đồng tốc		4.2.3
6.4	Khớp nối đàn hồi		
Chương 7	Cầu chủ động	5	4.1.3
7.1	Truyền lực chính		4.2.1
7.2	Vi sai		4.2.2
7.3	Cấu tạo của một số bộ vi sai cùng truyền lực chính		
Chương 8	Hệ thống phanh	8	
8.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.4
8.2	Cấu tạo chung của hệ thống phanh		4.2.1
8.3	Cơ cấu phanh		4.2.2
8.5	Phanh dừng		
8.6	Dẫn động phanh		
Chương 9	Hệ thống treo	8	
9.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		
9.2	Cấu tạo chung		
9.3	Khái quát chung về dao động và tính êm dịu chuyển động		4.1.4
9.4	Bộ phận đàn hồi		4.2.1
9.5	Bộ phận dẫn hướng		4.2.2
9.6	Bộ phận giảm chấn		
Chương 10	Hệ thống lái	7	
10.1	Công dụng, phân loại, yêu cầu		4.1.4
10.2	Cấu tạo chung của hệ thống lái		4.2.1
10.3	Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống lái		4.2.2
10.4	Góc đặt bánh xe dẫn hướng		

10.5	Trợ lực lái		
Chương 11	Hệ thống di chuyển	3	4.1.4; 4.2.1 4.2.2

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết
- Trao đổi, thảo luận để sinh viên chủ động trong việc chuẩn bị bài

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30 %
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo bằng slide + thuyết minh. - Được nhóm xác nhận có tham gia	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (45 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút); - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X	X	X	X
2		X	X	
3	X	X	X	
4	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

[1]. Nguyễn Hùng Mạnh, “ **Cấu tạo ô tô**”, NXB GTVT – 2021

[2]. Lưu Văn Tuấn “**Kết cấu ô tô**”. NXB Giáo dục -2020.

[3]. Nguyễn Khắc Trai.“**Cấu tạo gầm xe con**”. NXB GTVT – 2003

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương mở đầu: Tổng quan ô tô 1.1. Lịch sử ô tô 1.2. Định nghĩa – phân loại ô tô 1.3. Bố trí chung ô tô 1.4. Những tiêu chuẩn về ô tô 1.5. Cấu tạo tổng quát ô tô	4	0	0	+ Tài liệu [1]; [2] - Tìm hiểu bố trí chung ô tô và các tiêu chuẩn về ô tô
1,2	Chương 1: Động cơ ô tô 1.1. Nguyên lý làm việc 1.2. Cấu tạo các hệ thống sử dụng trên động cơ ô tô	4	0	0	+ Tài liệu [1]; [2]
2,3	Chương 2: Ly hợp 2.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp	10		0	+ Nghiên cứu nội dung chương 3 - Tài liệu [1]; [2]; [3] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động ly hợp

	2.3. Dẫn động ly hợp				
3,4	Chương 3: Hộp số 3.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 3.2. Cấu tạo chung của hộp số 3.3. Cơ cấu điều khiển hộp số	12		0	+ Tài liệu [1];[2];[3] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hộp số
5,6	Chương 4: Hộp số tự động 4.1. Khái quát về hộp số tự động 4.2. Các loại hộp số tự động 4.3. Các bộ phận chính của hộp số tự động	10	0	0	+ Tài liệu [1];[2];[3] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động hộp số tự động
7	Chương 5: Hộp phân phối 5.1. Khái quát về hộp phân phối 5.2. Phân loại hộp phân phối 5.3. Cấu tạo của một số hộp phân phối dùng trên ô tô	8	0	0	+ Nghiên cứu nội dung chương 5 - Tài liệu [1] Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hộp phân phối
8,9	Chương 6: Các đăng 6.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 6.2. Các đăng khác tốc 6.3. Các đăng đồng tốc 6.4. Khớp nối đàn hồi	10		0	+ Tài liệu [1];[2] - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Các đăng
9,10	Chương 7: Cầu chủ động 7.1. Truyền lực chính 7.2. Vi sai 7.3. Cấu tạo của một số bộ vi sai cùng truyền lực chính	10	0	0	+ Tài liệu [1];[2]; - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động cầu chủ động
11,12	Chương 8: Hệ thống phanh	16	0	0	+ Tài liệu [1];[2]; - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý

	8.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 8.2. Cấu tạo chung của hệ thống phanh 8.3. Cơ cấu phanh				hoạt động Hệ thống phanh; - Các tiêu chuẩn về phanh ô tô
13,14	Chương 9: Hệ thống treo 9.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 9.2. Cấu tạo chung 9.3. Khái quát chung về dao động và tính êm dịu chuyển động 9.4. Bộ phận đàn hồi 9.5. Bộ phận dẫn hướng 9.6. Bộ phận giảm chấn	16		0	+ Tài liệu [1];[2]; - Tìm hiểu đặc điểm kết cấu, nguyên lý hoạt động Hệ thống treo + Tham khảo chương 7 tài liệu [2]
15,16	Chương 10: Hệ thống lái 10.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 10.2. Cấu tạo chung của hệ thống lái 10.3. Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống lái 10.4. Góc đặt bánh xe dẫn hướng 10.5. Trợ lực lái	14		0	+ Tài liệu [1];[2]; - Tham khảo chương 8 – Tài liệu [2]
16	Chương 11: Hệ thống di chuyển	6			Tài liệu [1]

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)

Tiếng Việt: Chẩn đoán, Bảo dưỡng, sửa chữa ô tô

Tiếng Anh: Motor Vehicle Diagnostics and Maintenance

Mã số học phần: 7090505

Số tín chỉ học phần: 4(4-0-6), học trong 16 tuần

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 60; Bài tập: 0; Thực hành: 0;

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 120;

2. Đơn vị quản lý học phần:

Giảng viên giảng dạy: Mã giảng viên

1. ThS Trần Viết Linh	0905 - 14
2. ThS Nguyễn Thế Hoàng	0905 - 15
3. ThS Kiều Đức Thịnh	0905 - 13

Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

Môn học tiên quyết: (7090530) Nguyên lý động cơ đốt trong

Môn học học trước: (7090504) Cấu tạo ô tô

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

4.1.1. Kiến thức về hệ thống tiêu chuẩn, quy trình, thao tác và khai thác sử dụng các thiết bị hiện đại phục vụ công tác chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô.

4.1.2. Kiến thức về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô

4.1.3. Kiến thức về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực

4.1.4. Kiến thức về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống gầm

4.1.5. Kiến thức về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa khung, vỏ ô tô

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Phương pháp sử dụng và kiểm tra kỹ thuật các chi tiết, hệ thống của động cơ

4.2.2. Nắm được các phương pháp chẩn đoán trong đó có phương pháp chẩn đoán máy tự động, hiện đại trong kỹ thuật ô tô.

4.2.3. Kết hợp chẩn đoán vào các quá trình công nghệ bảo dưỡng & sửa chữa ô tô

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có thể

1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
2. Nắm được quy trình chuẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.
3. Biết cách sử dụng một số máy chẩn đoán thông dụng
4. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề xuất hiện trong thực tế liên quan đến chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa.

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

Chuẩn đầu ra ct																			
CĐR HP	Kiến thức			Kỹ năng									NĂng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
2	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Cơ sở lý thuyết hao mòn & hư hỏng của chi tiết máy; Phương pháp sử dụng và kiểm tra kỹ thuật các chi tiết, hệ thống của động cơ; Xác định mức độ hao mòn hư hỏng các hệ thống, bộ phận chính của động cơ; Kết hợp chẩn đoán vào các quá trình công nghệ bảo dưỡng & sửa chữa ô tô; Biện pháp nâng cao tuổi thọ của các chi tiết máy; Các thiết bị máy móc công nghệ kiểm tra- sửa chữa ô tô

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Những vấn đề chung về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	8	4.1.1 4.2.1
1.1	Quá trình suy giảm chất lượng trong sử dụng ô tô		
1.2	Các khái niệm về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô		
1.3	Các phương pháp chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô		
Chương 2	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô	14	4.1.2 4.2.2 4.2.3
2.1	Phân tích, đánh giá tình trạng làm việc của động cơ		
2.2	Phương pháp và thiết bị chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa động cơ		
2.3	Cơ cấu phân phối khí		
2.4	Hệ thống nhiên liệu		

2.5	Hệ thống làm mát		
2.6	Hệ thống bôi trơn		
2.7	Hệ thống xả khí thải		
Chương 3	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	15	
3.1	Đặc điểm kết cấu và hư hỏng, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền lực		4.1.3
3.2	Cụm ly hợp		4.2.2
3.3	Hộp số và hộp phân phối		4.2.3
3.4	Hộp số tự động		
3.5	Các đăng		
3.6	Cụm cầu xe		
Chương 4	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống gầm	14	
4.1	Cụm bánh xe		4.1.4
4.2	Hệ thống lái, cầu trước dẫn hướng		4.2.2
4.3	Hệ thống phanh		4.2.3
4.4	Hệ thống treo		
Chương 5	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống khác	9	
5.1	Hệ thống điện		4.1.5
5.2	Khung, thùng, vỏ ô tô		4.2.3

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết
- Trao đổi, thảo luận để sinh viên chủ động trong việc chuẩn bị bài

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút).	

		- Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%
--	--	--	-----

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3. Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X		X	X	X
2	X		X	X	
3		X	X	X	
4		X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

Tài liệu chính

[1]. Nguyễn Khắc Trai. “Kỹ thuật chẩn đoán ô tô”. NXB GTVT-Tái bản lần 2-2007

Tài liệu tham khảo

[2]. Ngô Hắc Hùng “Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô”. NXB Giao thông vận tải 2008

[3]. Trịnh Chí Thiện, Nguyễn Chí Đốc. “Công nghệ sửa chữa ô tô”. Trường Đại học Giao thông vận tải

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1,2	Chương 1 : Những vấn đề chung về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô. 1.1.Quá trình suy giảm chất lượng trong sử dụng ô tô.	16	0	0	+ Nghiên cứu nội dung các chương 1,2,3 – Tài liệu [1] - Tìm hiểu các phương pháp và thiết bị chẩn

	1.2. Các khái niệm về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô 1.3. Các phương pháp và thiết bị chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô				đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
3	Chương 2: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô 2.1. Phân tích, đánh giá tình trạng làm việc của động cơ 2.2. Phương pháp và thiết bị chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ	8			+ Nghiên cứu nội dung các chương 9 - Tài liệu [1]
4,5	2.3. Cơ cấu phân phối khí 2.4. Hệ thống nhiên liệu 2.5. Hệ thống làm mát	16			+ Nghiên cứu nội dung các chương 9 - Tài liệu [1]
6	2.6. Hệ thống bôi trơn 2.7. Hệ thống xả khí thải	4		0	+ Nghiên cứu nội dung các chương 9 - Tài liệu [1] - Tìm hiểu các dạng hư hỏng động cơ ô tô và phương pháp bảo dưỡng sửa chữa
6,7	Chương 3 : Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực. 3.1. Đặc điểm kết cấu và hư hỏng, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền lực 3.2. Cụm ly hợp	12		0	+ Nghiên cứu nội dung chương 8- Tài liệu [1]; - Ôn tập nội dung về đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực trên ô tô. - Tìm hiểu các dạng hư hỏng hệ thống truyền lực và phương pháp bảo dưỡng sửa chữa
8,9,10	3.3. Hộp số và hộp phân phối 3.4. Hộp số tự động 3.5. Các đăng 3.6. Cụm cầu xe	8			+ Nghiên cứu nội dung chương 8- Tài liệu [1];

11,12 13,14	Chương 4: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống gầm. 4.1. Cụm bánh xe 4.2. Hệ thống lái, cầu trước dẫn hướng 4.3. Hệ thống phanh 4.4. Hệ thống treo	28		0	+ Nghiên cứu nội dung các chương 6 - Tài liệu [2] - Các dạng hư hỏng thường gặp đối với hệ thống gầm trên ô tô - Phương pháp bảo dưỡng sửa chữa hệ thống gầm
14,15, 16	Chương 5: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống khác 5.1. Hệ thống điện 5.2. Khung, thùng, vỏ ô tô	18		0	+ Nghiên cứu nội dung chương 7 - Tài liệu [1]

Hà Nội, ngày tháng năm 20

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

- Tiếng Việt: Cơ sở kỹ thuật cơ khí
- Tiếng Anh: Mechanical Engineering Basic

Mã số học phần: 7090506

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6); Học trong 16 tuần

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45; Bài tập: 0; Thực hành: 0;
Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 90

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên:

1. TS Nguyễn Văn Xô	0904-14
2. ThS Phạm Văn Tiến	0905-08
3. ThS Đoàn Văn Giáp	0905-02
4. TS. Nguyễn Khắc Lĩnh	0905-16

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: (7090551) – Nhập môn kỹ thuật

4. Mục tiêu của học phần:

Học phần trang bị cho người học:

- Kiến thức cơ bản về sản xuất cơ khí và kỹ thuật gia công cơ khí
- Kiến thức cơ bản về cơ cấu và chi tiết máy

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Những vấn đề chung về kỹ thuật gia công cơ khí
- 4.1.2. Kim loại học và nhiệt luyện
- 4.1.3. Các phương pháp gia công không phoi
- 4.1.4. Gia công kim loại bằng cắt gọt
- 4.1.5. Những vấn đề chung về cơ cấu và chi tiết máy
- 4.1.6. Cấu trúc và xếp loại cơ cấu
- 4.1.7. Cơ cấu bốn khâu phẳng
- 4.1.8. Cơ cấu bánh răng
- 4.1.9. Cơ cấu đặc biệt
- 4.1.10. Ma sát và hiệu suất
- 4.1.11. Các chi tiết máy truyền động
- 4.1.12. Các chi tiết nối – đỡ trong máy

4.1.13. Các mối ghép

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Nắm được những vấn đề cơ bản về kỹ thuật gia công cơ khí

4.2.2. Nắm được kiến thức cơ bản về kim loại học và nhiệt luyện

4.2.3. Biết được phương pháp gia công không phoi

4.2.4. Hiểu được phương pháp gia công kim loại bằng cắt gọt

4.2.5. Nắm được những kiến thức cơ bản về cơ cấu và chi tiết máy

4.2.6. Hiểu được cấu trúc và xếp loại cơ cấu cơ khí

4.2.7. Hiểu được cơ cấu bốn khâu phẳng

4.2.8. Hiểu được cơ cấu bánh răng

4.2.9. Nắm được cơ bản về một số cơ cấu đặc biệt dùng trong cơ khí

4.2.10. Hiểu được ma sát và hiệu suất cơ học

4.2.11. Nắm bắt được kiến thức về các chi tiết máy truyền động

4.2.12. Hiểu được các chi tiết nối – đỡ trong máy

4.2.13. Hiểu được bản chất các mối ghép dùng trong cơ khí

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong kỹ thuật
2. Nắm được kiến thức cơ bản về vật liệu, các phương pháp gia công, các cơ cấu, chi tiết truyền động và các mối ghép cơ khí.
3. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề
4. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

Chuẩn đầu ra ct																			
CDR HP	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
2	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
3	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
4	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần:

Chương 1. Những vấn đề chung về kỹ thuật gia công cơ khí

Chương 2. Kim loại học và nhiệt luyện

Chương 3. Các phương pháp gia công không phoi

Chương 4. Gia công kim loại bằng cắt gọt

Chương 5. Những vấn đề chung về cơ cấu và chi tiết máy

Chương 6. Cấu trúc và xếp loại cơ cấu

Chương 7. Cơ cấu bốn khâu phẳng

Chương 8. Cơ cấu bánh răng

Chương 9. Cơ cấu đặc biệt

Chương 10. Ma sát và hiệu suất cơ học

Chương 11. Các chi tiết máy truyền động

Chương 12. Các chi tiết nối – đỡ trong máy

Chương 13. Các mối ghép

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Những vấn đề chung về kỹ thuật gia công cơ khí	3	4.1.1
1.1	Khái niệm về sản xuất cơ khí		
1.2	Một số chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản trong sản xuất cơ khí		
Chương 2	Kim loại học và nhiệt luyện	3	4.1.2
2.1	Kim loại học		
2.2	Nhiệt luyện		
Chương 3	Các phương pháp gia công không phoi	3	4.1.3
3.1	Đúc kim loại		
3.2	Gia công kim loại bằng áp lực		
3.3	Hàn và cắt kim loại		
Chương 4	Gia công kim loại bằng cắt gọt	6	4.1.4
4.1	Cơ sở gia công kim loại bằng cắt gọt		
4.2	Các phương pháp gia công kim loại bằng cắt gọt		
Chương 5	Những vấn đề chung về cơ cấu và chi tiết máy	3	4.1.5
Chương 6	Cấu trúc và xếp loại cơ cấu	3	4.1.6
6.1	Khái niệm		
6.2	Xếp loại cơ cấu phẳng		
Chương 7	Cơ cấu bốn khâu phẳng	3	4.1.7
7.1	Khái niệm		
7.2	Phân tích cơ cấu bốn khâu phẳng		
7.3	Ứng dụng của cơ cấu bốn khâu phẳng		
Chương 8	Cơ cấu bánh răng	6	4.1.8
8.1	Khái niệm		
8.2	Định lý ăn khớp		
8.3	Biên dạng răng thân khai		
8.4	Cơ cấu bánh răng côn		
8.5	Động học hệ bánh răng		

8.6	Tổng hợp hệ bánh răng hành tinh		
Chương 9	Cơ cấu đặc biệt	3	4.1.9
9.1	Cơ cấu cam		
9.2	Cơ cấu các đăng		
9.3	Cơ cấu man		
9.4	Cơ cấu bánh cóc		
9.5	Cơ cấu trục vít – bánh vít		
Chương 10	Ma sát và hiệu suất cơ học	3	4.1.10
10.1	Ma sát		
10.2	Hiệu suất cơ học		
Chương 11	Các chi tiết máy truyền động	3	4.1.11
11.1	Khái niệm chung		
11.2	Truyền động ma sát		
11.3	Truyền động ăn khớp		
11.4	Truyền động vít – đai ốc		
11.5	Phân tích lựa chọn bộ truyền		
Chương 12	Các chi tiết nối – đỡ trong máy	3	4.1.12
12.1	Trục		
12.2	Ổ trục		
12.3	Khớp nối		
12.4	Lò xo		
Chương 13	Các mối ghép	3	4.1.13
13.1	Mối ghép đinh tán		
13.2	Mối ghép hàn		
13.3	Mối ghép ren		
13.4	Mối ghép độ dôi		
13.5	Mối ghép then		
13.6	Mối ghép then hoa		
13.7	Mối ghép trục định hình		
13.8	Phân tích lựa chọn mối ghép		

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với trình chiếu trên máy tính

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết
- Tham gia kiểm tra giữa học kỳ
- Tham gia thi kết thúc học phần
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm kiểm tra thường xuyên	- Thi viết (30 phút)	30%
	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (30 phút)	
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Yêu cầu tham dự $\geq 80\%$ tiết lý thuyết	60%

9.2. Cách tính điểm:

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), được làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

Giáo trình chính

[1]. PGS.TS Đoàn Văn Ký, *Giáo trình Công nghệ kim loại*, Trường ĐH Mỏ - Địa chất, 2006

Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Ngọc Bảo, *Giáo trình Máy cắt và dao cắt kim loại*, Trường ĐH Mỏ - Địa chất, 2006

[3]. Phạm Tuấn, Bài giảng Chi tiết máy, Trường ĐH Mỏ - Địa chất, 2000

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên chuẩn bị
1	Chương 1: Những vấn đề chung về kỹ thuật gia công cơ khí 1.1. Khái niệm về sản xuất cơ khí 1.2. Một số chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản trong sản xuất cơ khí	3	0	0	- Phần 1 [1] - Chương 1 [4]

2	Chương 2: Kim loại học và nhiệt luyện 2.1. Kim loại học 2.2. Nhiệt luyện	3	0	0	- Chương 1 [1]
3	Chương 3: Các phương pháp gia công không phôi 3.1. Đúc kim loại 3.2. Gia công kim loại bằng áp lực 3.3. Hàn và cắt kim loại	3	0	0	- Chương 2 [1] - Phần 1 [2] - Phần 2 [2] - Phần 3 [2]
4	Chương 4: Gia công kim loại bằng cắt gọt 4.1. Cơ sở gia công kim loại bằng cắt gọt	3	0	0	- Chương 3 [1] - Chương 1 [3] - Chương 2 [3]
5	Chương 4: Gia công kim loại bằng cắt gọt 4.2. Các phương pháp gia công kim loại bằng cắt gọt	3	0	0	- Chương 3 [1] - Chương 3 [3] - Chương 4 [3] - Chương 5 [3]
6	Chương 5: Những vấn đề chung về cơ cấu và chi tiết máy	3	0	0	- Phần 2 [1]
7	Chương 6: Cấu trúc và xếp loại cơ cấu 6.1. Khái niệm 6.2. Xếp loại cơ cấu phẳng	3	0	0	- Chương 4 [1]
8	Chương 7: Cơ cấu bốn khâu phẳng 7.1. Khái niệm 7.2. Phân tích cơ cấu bốn khâu phẳng 7.3. Ứng dụng của cơ cấu bốn khâu phẳng	3	0	0	- Chương 5 [1]
9	Chương 8: Cơ cấu bánh răng 8.1. Khái niệm 8.2. Định lý ăn khớp 8.3. Biên dạng răng thân khai	3	0	0	- Chương 6 [1] - Chương 9 [4]
10	Chương 8: Cơ cấu bánh răng 8.4. Cơ cấu bánh răng côn 8.5. Động học hệ bánh răng 8.6. Tổng hợp hệ bánh răng hành tinh	3	0	0	- Chương 6 [1] - Chương 9 [4]
11	Chương 9: Cơ cấu đặc biệt 9.1. Cơ cấu cam	3	0	0	- Chương 7 [1]

	9.2. Cơ cấu các đăng 9.3. Cơ cấu man 9.4. Cơ cấu bánh cóc 9.5. Cơ cấu trục vít – bánh vít				- Chương 10 [4]
12	Chương 10: Ma sát và hiệu suất cơ học 10.1. Ma sát 10.2. Hiệu suất cơ học	3	0	0	- Chương 8 [1]
13	Chương 11: Các chi tiết máy truyền động 11.1. Khái niệm chung 11.2. Truyền động ma sát 11.3. Truyền động ăn khớp 11.4. Truyền động vít – đai ốc 11.5. Phân tích lựa chọn bộ truyền	3	0	0	- Chương 9 [1] - Chương 8 [4]
14	Chương 12: Các chi tiết nối – đỡ trong máy 12.1. Trục 12.2. Ổ trục 12.3. Khớp nối 12.4. Lò xo	3	0	0	- Chương 10 [1] - Phần 3 [4]
15	Chương 13: Các mối ghép 13.1. Mối ghép đinh tán 13.2. Mối ghép hàn 13.3. Mối ghép ren 13.4. Mối ghép độ đôi 13.5. Mối ghép then 13.6. Mối ghép then hoa 13.7. Mối ghép trục định hình 13.8. Phân tích lựa chọn mối ghép	3	0	0	- Chương 10 [1] - Phần 1 [4]
16					

Hà nội, ngày tháng năm 20

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS Khổng Cao Phong

TS. Nguyễn Văn Xô

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: Công nghệ gia công CNC
- Tiếng anh: CNC Machining Engineering

Mã số học phần: 7090507

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6)

Số tiết học phần: 45

Lý thuyết: 45 ; Bài tập 0; Thực hành: 45; Thực tập: 25.; Đồ án: 0 ; Tự học: 90;

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên:

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1. TS. Nguyễn Văn Xô | 0904-14 |
| 2. ThS. Phạm Văn Tiến | 0905-08 |
| 3. ThS. Đoàn Văn Giáp | 0905-02 |

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần

- 3.1. Môn học tiên quyết:
- 3.2. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần:

Học phần trang bị cho người học:

- Kiến thức cơ bản về điều khiển số và lập trình gia công trên một số loại máy công cụ điều khiển số như: Máy tiện CNC, Máy phay CNC, ... các trung tâm gia công CNC.
- Kiến thức cơ bản về dụng cụ, trang bị công nghệ dùng trên các máy điều khiển số CNC
- Cung cấp cho người học phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công trên các máy CNC
- Cung cấp cho người học cách tính hiệu quả kinh tế khi sử dụng máy CNC

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Khái niệm cơ bản về điều khiển số
- 4.1.2. Máy công cụ CNC
- 4.1.3. Đồ gá trên máy công cụ CNC
- 4.1.4. Dụng cụ cắt trên máy công cụ CNC
- 4.1.5. Dụng cụ phụ trên máy công cụ CNC

- 4.1.6. Những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC
- 4.1.7. Quy trình công nghệ gia công trên máy CNC
- 4.1.8. Phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC
- 4.1.9. Lập trình gia công trên máy tiện CNC
- 4.1.10. Lập trình gia công trên máy khoan CNC
- 4.1.11. Lập trình gia công trên máy doa CNC
- 4.1.12. Lập trình gia công trên máy phay CNC
- 4.1.13. Lập trình cho các trung tâm gia công CNC
- 4.1.14. Tự động hóa lập trình cho máy CNC
- 4.1.15. Độ chính xác gia công trên máy CNC
- 4.1.16. Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Nắm được khái niệm cơ bản về điều khiển số
- 4.2.2. Hiểu và sử dụng được máy công cụ CNC
- 4.2.3. Nắm được công dụng của đồ gá trên máy công cụ CNC
- 4.2.4. Hiểu và áp dụng được dụng cụ cắt trên máy công cụ CNC
- 4.2.5. Nắm được công dụng của dụng cụ phụ trên máy công cụ CNC
- 4.2.6. Hiểu được những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC
- 4.2.7. Nắm được quy trình công nghệ gia công trên máy CNC
- 4.2.8. Hiểu được phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC
- 4.2.9. Hiểu và thực hiện được việc lập trình gia công trên máy tiện CNC
- 4.2.10. Hiểu và thực hiện được việc lập trình gia công trên máy khoan CNC
- 4.2.11. Hiểu và thực hiện được việc lập trình gia công trên máy doa CNC
- 4.2.12. Hiểu và thực hiện được việc lập trình gia công trên máy phay CNC
- 4.2.13. Hiểu và thực hiện được việc lập trình cho các trung tâm gia công CNC
- 4.2.14. Hiểu được tự động hóa lập trình cho máy CNC
- 4.2.15. Biết cách thực hiện được độ chính xác gia công trên máy CNC
- 4.2.16. Biết cách đánh giá hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Nắm bắt được thế nào là máy gia công CNC
- Biết được quy trình công nghệ gia công trên máy CNC
- Lập trình gia công được một số chi tiết đơn giản trên các máy CNC
- Đánh giá được hiệu quả kinh tế khi sử dụng máy CNC

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần:

Giới thiệu cho người học khái niệm về máy công cụ CNC, các quy trình công nghệ gia công trên các máy CNC, sau đó hướng dẫn người học lập trình gia công trên máy CNC (máy tiện, máy khoan, máy dao, máy phay). Đánh giá hiệu quả kinh tế khi sử dụng máy CNC

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Khái niệm cơ bản về điều khiển số	3	4.1.1
1.1	Bản chất của điều khiển số		
1.2	Mã hóa thông tin		
Chương 2	Máy công cụ CNC	3	4.1.2
2.1	Máy công cụ thông thường		
2.2	Máy công cụ NC		
2.3	Máy công cụ CNC		
2.4	Hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC		
2.5	Các điểm chuẩn		
2.6	Quan hệ giữa các hệ trục tọa độ		
2.7	Các dạng điều khiển của máy công cụ CNC		
2.8	Các chỉ tiêu gia công của máy CNC		
Chương 3	Đồ gá trên máy công cụ CNC	3	4.1.3
3.1	Đặc điểm của đồ gá trên máy công cụ CNC		
3.2	Yêu cầu đối với chi tiết gia công trên máy CNC		
3.3	Phân loại đồ gá trên máy CNC		
Chương 4	Dụng cụ cắt trên máy công cụ CNC	3	4.1.4
4.1	Dụng cụ cắt trên máy tiện CNC		
4.2	Dụng cụ cắt trên máy phay CNC		
4.3	Dụng cụ cắt trên máy khoan CNC		
Chương 5	Dụng cụ phụ trên máy công cụ CNC	3	4.1.5
5.1	Dụng cụ phụ trên máy tiện CNC		
5.2	Dụng cụ phụ trên máy phay, máy khoan, máy doa CNC		
Chương 6	Những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC	6	4.1.6
6.1	Quỹ đạo gia công		
6.2	Cách ghi kích thước chi tiết		
6.3	Các chức năng G		
6.4	Các chức năng phụ M		
6.5	Một số ký hiệu địa chỉ khác		
6.6	Chương trình NC		
6.7	Các phương pháp lập trình		

6.8	Các hình thức tổ chức lập trình		
6.9	Chương trình chính và chương trình con		
6.10	Các ví dụ về lập trình		
6.11	Lập trình gia công bề mặt đối xứng gương		
6.12	Lập trình có tính đến xô dịch điểm chuẩn		
6.13	Lập trình có tính đến phóng to, thu nhỏ		
6.14	Lập trình tham số		
6.15	Lập trình tham số với các phép tính toán học		
6.16	Chương trình Macro		
Chương 7	Quy trình công nghệ gia công trên máy CNC	1	4.1.7
7.1	Đặc điểm của quy trình công nghệ gia công trên máy CNC		
7.2	Chọn chủng loại chi tiết gia công trên máy CNC		
7.3	Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết		
Chương 8	Phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC	2	4.1.8
8.1	Phân loại nguyên công trên máy CNC		
8.2	Gia công lỗ		
8.3	Nguyên công tiện		
8.4	Nguyên công phay		
8.5	Gia công chi tiết trên các trung tâm gia công		
Chương 9	Lập trình gia công trên máy tiện CNC	3	4.1.9
9.1	Lập phiếu công nghệ - tính toán		
9.2	Lập trình gia công chi tiết tròn xoay		
9.3	Lập trình gia công bề mặt ren		
9.4	Kỹ thuật chương trình con		
9.5	Lập trình với cách viết thu gọn biên dạng (contour)		
Chương 10	Lập trình gia công trên máy khoan CNC	3	4.1.10
10.1	Chọn các bước gia công điển hình		
10.2	Mã hóa thông tin		
10.3	Các chu kỳ gia công cố định		
10.4	Mã hóa quá trình thay dao		
10.5	Phương pháp lập trình rút gọn cho các nguyên công khoan		
Chương 11	Lập trình gia công trên máy doa CNC	3	4.1.11
11.1	Gia công lỗ trên máy doa		
11.2	Gia công ren trên máy doa		
Chương 12	Lập trình gia công trên máy phay CNC	3	4.1.12
12.1	Lập phiếu công nghệ - tính toán		
12.2	Các sơ đồ phay		
12.3	Hiệu chỉnh dao khi phay		
Chương 13	Lập trình cho các trung tâm gia công CNC	3	4.1.13

13.1	Đặc điểm của mã hóa thông tin trong lập trình cho các trung tâm gia công		
13.2	Hiệu chỉnh dao khi lập trình		
13.3	Lập trình trong hệ tọa độ cực		
Chương 14	Tự động hóa lập trình cho máy CNC	3	4.1.14
14.1	Phân loại hệ thống tự động hóa lập trình		
14.2	Máy tính dùng cho lập trình tự động		
14.3	Cấu trúc của hệ thống tự động hóa lập trình		
14.4	Các thuật ngữ cơ bản dùng cho lập trình tự động (theo ISO)		
14.5	Các ngôn ngữ lập trình tự động		
14.6	Các khai báo định nghĩa		
14.7	Các ví dụ lập trình tự động		
14.8	Ngôn ngữ lập trình PROGRAMAT cho máy tiện		
Chương 15	Độ chính xác gia công trên máy CNC	2	4.1.15
15.1	Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công		
15.2	Các phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công		
15.3	Phương pháp đảm bảo chính xác gia công trên máy CNC		
15.4	Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC		
Chương 16	Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC	1	4.1.16
16.1	Các chỉ tiêu của hiệu quả kinh tế		
16.2	Nâng cao hiệu quả gia công trên máy CNC		
16.3	Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy CNC		

7. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp với trình chiếu trên máy tính

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết
- Tham gia kiểm tra giữa học kỳ
- Tham gia thi kết thúc học phần
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%

3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2 Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X			X	X
2		X		X	
3			X	X	X
4			X	X	X

10. Tài liệu học tập

Gáo trình

[1]. GS.TS Trần Văn Địch, *Giáo trình Công nghệ CNC*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015

Tham Khảo

[2]. Nguyễn Đắc Lộc, *Công nghệ chế tạo máy*, NXB KHKT, 2000

[3]. Nguyễn Ngọc Bảo, *Giáo trình thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy*, Trường ĐH Mỏ - Địa chất, 2005

[4]. Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Phương, *Sổ tay lập trình CNC : Máy tiện - máy phay - Trung tâm gia công CNC*, NXB KHKT, 2011

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên chuẩn bị
1	Chương 1: Khái niệm cơ bản về điều khiển số 1.1. Bản chất của điều khiển số 1.2. Mã hóa thông tin	3	0	0	- Chương 1 [1] - Chương 1 [4]
2	Chương 2: Máy công cụ CNC 2.1. Máy công cụ thông thường 2.2. Máy công cụ NC 2.3. Máy công cụ CNC	3	0	0	- Chương 2 [1] - Chương 9 [2]

	2.4. Hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC 2.5. Các điểm chuẩn 2.6. Quan hệ giữa các hệ trục tọa độ 2.7. Các dạng điều khiển của máy công cụ CNC 2.8. Các chỉ tiêu gia công của máy CNC				- Chương 9 [3]
3	Chương 3: Đồ gá trên máy công cụ CNC 3.1. Đặc điểm của đồ gá trên máy công cụ CNC 3.2. Yêu cầu đối với chi tiết gia công trên máy CNC 3.3. Phân loại đồ gá trên máy CNC	3	0	0	- Chương 3 [1]
4	Chương 4: Dụng cụ cắt trên máy công cụ CNC 4.1. Dụng cụ cắt trên máy tiện CNC 4.2. Dụng cụ cắt trên máy phay CNC 4.3. Dụng cụ cắt trên máy khoan CNC	3	0	0	- Chương 4 [1]
5	Chương 5: Dụng cụ phụ trên máy công cụ CNC 5.1. Dụng cụ phụ trên máy tiện CNC 5.2. Dụng cụ phụ trên máy phay, máy khoan, máy doa CNC	3	0	0	- Chương 5 [1] - Chương 43[4]
6	Chương 6: Những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC 6.1. Quỹ đạo gia công 6.2. Cách ghi kích thước chi tiết 6.3. Các chức năng G 6.4. Các chức năng phụ M 6.5. Một số ký hiệu địa chỉ khác 6.6. Chương trình NC 6.7. Các phương pháp lập trình 6.8. Các hình thức tổ chức lập trình	3	0	0	- Chương 6 [1] - Chương 9 [3] - Chương 8 [4]
7	Chương 6: Những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC 6.9. Chương trình chính và chương trình con 6.10. Các ví dụ về lập trình 6.11. Lập trình gia công bề mặt đối xứng gương 6.12. Lập trình có tính đến xê dịch điểm chuẩn 6.13. Lập trình có tính đến phóng to, thu nhỏ 6.14. Lập trình tham số	3	0	0	- Chương 6 [1] - Chương 9 [3] - Chương 38 [4]

	6.15. Lập trình tham số với các phép tính toán học 6.16. Chương trình Macro				
8	Chương 7: Quy trình công nghệ gia công trên máy CNC 7.1. Đặc điểm của quy trình công nghệ gia công trên máy CNC 7.2. Chọn chủng loại chi tiết gia công trên máy CNC 7.3. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết Chương 8: Phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC 8.1. Phân loại nguyên công trên máy CNC 8.2. Gia công lỗ 8.3. Nguyên công tiện 8.4. Nguyên công phay 8.5. Gia công chi tiết trên các trung tâm gia công	3	0	0	- Chương 7 [1] - Chương 8 [1]
9	Chương 9: Lập trình gia công trên máy tiện CNC 9.1. Lập phiếu công nghệ - tính toán 9.2. Lập trình gia công chi tiết tròn xoay 9.3. Lập trình gia công bề mặt ren 9.4. Kỹ thuật chương trình con 9.5. Lập trình với cách viết thu gọn biên dạng	3	0	0	- Chương 9 [1] - Chương 3 [4]
10	Chương 10: Lập trình gia công trên máy khoan CNC 10.1. Chọn các bước gia công điển hình 10.2. Mã hóa thông tin 10.3. Các chu kỳ gia công cố định 10.4. Mã hóa quá trình thay dao 10.5. Phương pháp lập trình rút gọn cho các nguyên công khoan	3	0	0	- Chương 10 [1]
11	Chương 11: Lập trình gia công trên máy doa CNC 11.1. Gia công lỗ trên máy doa 11.2. Gia công ren trên máy doa	3	0	0	- Chương 11 [1]
12	Chương 12: Lập trình gia công trên máy phay CNC 12.1. Lập phiếu công nghệ - tính toán 12.2. Các sơ đồ phay 12.3. Hiệu chỉnh dao khi phay	3	0	0	- Chương 12 [1] - Chương 2 [4]

13	Chương 13: Lập trình cho các trung tâm gia công CNC 13.1. Đặc điểm của mã hóa thông tin trong lập trình cho các trung tâm gia công 13.2. Hiệu chỉnh dao khi lập trình 13.3. Lập trình trong hệ tọa độ cực	3	0	0	- Chương 13 [1]
14	Chương 14: Tự động hóa lập trình cho máy CNC 14.1. Phân loại hệ thống tự động hóa lập trình 14.2. Máy tính dùng cho lập trình tự động 14.3. Cấu trúc của hệ thống tự động hóa lập trình 14.4. Các thuật ngữ cơ bản dùng cho lập trình tự động (theo ISO) 14.5. Các ngôn ngữ lập trình tự động 14.6. Các khai báo định nghĩa 14.7. Các ví dụ lập trình tự động 14.8. Ngôn ngữ lập trình PROGRAMAT cho máy tiện	3	0	0	- Chương 14 [1]
15	Chương 15: Độ chính xác gia công trên máy CNC 15.1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công 15.2. Các phương pháp nghiên cứu độ chính xác gia công 15.3. Phương pháp đảm bảo chính xác gia công trên máy CNC 15.4. Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC Chương 16: Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC 16.1. Các chỉ tiêu của hiệu quả kinh tế 16.2. Nâng cao hiệu quả gia công trên máy CNC 16.3. Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy CNC	3	0	0	- Chương 15 [1] - Chương 3 [2] - Chương 14 [2]

Hà Nội, ngày tháng năm

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS.TS Nguyễn Văn Xô

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: *Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô*
- Tiếng Anh: *Automotive production and assembly technology*

Mã số học phần: 7090508

Số tín chỉ học phần: 2(2-0-4)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30	Bài tập: 0	Thực hành: 0
Thực tập: 0	Đồ án: 0	Tự học: 60

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. ThS Trần Viết Linh	0905 – 14
2. ThS Nguyễn Đăng Tấn	0905 – 03
3. ThS Nguyễn Thế Hoàng	0905 – 15
4. TS Nguyễn Khắc Lĩnh	0905 – 16

2.2. Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

2.3. Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước: (7090504) Cấu tạo ô tô

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

- 4.1.1. Kiến thức tổng quan về công nghệ lắp ráp ô tô
- 4.1.2. Công nghệ lắp ráp ô tô
- 4.1.3. Quy trình công nghệ sơn

4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Hiểu và nắm được quy trình công nghệ lắp ráp ô tô
- 4.2.2. Có khả năng tính toán thiết kế đồ gá phục vụ cho qui trình chế tạo
- 4.2.3. Hiểu biết các loại vật liệu và qui trình sản xuất sơn
- 4.2.4. Chọn vật liệu, lập phương án thiết kế, chế tạo chi tiết của ĐCĐT phục vụ lắp ráp và thay thế

4.3 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

8. Hiểu các khái niệm cơ bản trong công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô
9. Hiểu các quy trình công nghệ sản xuất và lắp ráp các chi tiết ô tô
10. Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề
11. Khả năng làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CDR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
2	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
3	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-
4	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho người học kiến thức tổng quan về công nghệ lắp ráp ô tô trên thế giới và ở Việt Nam, phương pháp thiết kế qui trình công nghệ lắp ráp, qui trình công nghệ hàn, sơn và công nghệ chế tạo các chi tiết chính động cơ ô tô; giúp người học nắm bắt qui trình lắp ráp ô tô dạng công nghiệp, phương pháp thiết kế các qui trình công nghệ trong lắp ráp ô tô.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Tổng quan công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	4	4.1.1 4.2.1
1.1	Những vấn đề chung		
1.2	Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ		
1.3	Tổ chức sản xuất trong nhà máy sản xuất lắp ráp ô tô		
1.4.	An toàn lao động trong sản xuất và lắp ráp ô tô		
1.5.	Xu hướng phát triển của công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô		
Chương 2	Công nghệ chế tạo chi tiết ô tô	7	4.1.1 4.2.1 4.2.2
2.1	Những vấn đề chung		
2.2	Phôi và các phương pháp gia công chuẩn bị		
2.3	Thiết kế và định hóa quá trình công nghệ chế tạo chi tiết ô tô		
2.4	Công nghệ chế tạo chi tiết điển hình		
Chương 3	Công nghệ chế tạo khung và thân vỏ ô tô	7	4.1.2
3.1	Quá trình công nghệ chế tạo khung và thân vỏ ô tô		

3.2	Vật liệu và phôi dùng trong chế tạo khung và thân vỏ ô tô		4.2.2
3.3	Gia công áp lực trong chế tạo chi tiết khung và thân vỏ ô tô		
3.4	Lắp ráp khung và thân vỏ ô tô		
3.5	Công nghệ sơn khung và thân vỏ ô tô		
Chương 4	Công nghệ lắp ráp ô tô	7	
4.1	Đại cương về công nghệ lắp ráp		4.1.3
4.2	Lắp các mối ghép điển hình		4.2.1
4.3	Lập quy trình công nghệ lắp ráp		4.2.3
4.4	Lắp ráp cụm – tổng thành điển hình		
4.5	Tổng lắp ô tô		
Chương 5	Kiểm tra chất lượng trong sản xuất và lắp ráp ô tô	5	
5.1	Khái niệm chung		
5.2	Quản lý chất lượng sản phẩm		4.2.1
5.3	Kiểm tra chất lượng trong sản xuất và lắp ráp ô tô		4.2.4

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết
- Trao đổi, thảo luận để sinh viên chủ động trong việc chuẩn bị bài

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao.	30 %
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia.	
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (45 phút)	
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút); - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1		X	X	X	X
2			X	X	
3			X	X	
4	X	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

Giáo trình chính

[1]. Vũ Tuấn Đạt và nnk “ Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô”. NXB Giao thông vận tải – 2016

Tài liệu tham Khảo

[2]. Ninh Đức Tồn.“ Dung sai lắp ghép”. NXB Giáo dục – 20016.

[3]. Nguyễn Khắc Trai. “Kỹ thuật chẩn đoán ô tô”. NXB GTVT-Tái bản lần 2-2007

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương1: Tổng quan công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	8			+ Nghiên cứu nội dung chương 1- Tài liệu [1] + Tìm hiểu về công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô
	Những vấn đề chung				
	Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ				
	Tổ chức sản xuất trong nhà máy sản xuất lắp ráp ô tô				
	An toàn lao động trong sản xuất và lắp ráp ô tô				
	Xu hướng phát triển của công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô				

2	Chương2: Công nghệ chế tạo chi tiết ô tô	8			+ Nghiên cứu nội dung chương 2 - Tài liệu [1]
	Những vấn đề chung				
	Phôi và các phương pháp gia công chuẩn bị				
3	Thiết kế và định hóa quá trình công nghệ chế tạo chi tiết ô tô Công nghệ chế tạo chi tiết điển hình	6			
4,5	Chương3: Công nghệ chế tạo khung và thân vỏ ô tô	14			+ Nghiên cứu nội dung chương 3- Tài liệu [1]
	Quá trình công nghệ chế tạo khung và thân vỏ ô tô				
	Vật liệu và phôi dùng trong chế tạo khung và thân vỏ ô tô				
	Gia công áp lực trong chế tạo chi tiết khung và thân vỏ ô tô				
	Lắp ráp khung và thân vỏ ô tô				
	Công nghệ sơn khung và thân vỏ ô tô				
6	Chương4: Công nghệ lắp ráp ô tô	7			+ Nghiên cứu nội dung chương 4- Tài liệu [1] + Tìm hiểu về công nghệ lắp ráp ô tô - Ôn tập nội dung về dung sai lắp ghép
	Đại cương về công nghệ lắp ráp				
	Lắp các mối ghép điển hình				
	Lập quy trình công nghệ lắp ráp				
7	Lắp ráp cụm – tổng thành điển hình	7			
	Tổng lắp ô tô				
8	Chương5: Kiểm tra chất lượng trong sản xuất và lắp ráp ô tô	10			+ Nghiên cứu nội dung chương 5- Tài liệu [1]
	Khái niệm chung				
	Quản lý chất lượng sản phẩm				
	Kiểm tra chất lượng trong sản xuất và lắp ráp ô tô				
	Ôn tập				

Hà nội, ngày tháng năm 20

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: *Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)*

- Tiếng Việt: Công nghệ sửa chữa máy
- Tiếng Anh: Technology of machine repair

Mã số học phần: 7090509

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6);

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45	Bài tập: 0	Thực hành: 0
Thực tập: 0	Đồ án: 0	Tự học: 90

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. ThS. Phạm Văn Tiến | 0905-08 |
| 2. ThS. Đoàn Văn Giáp | 0905-02 |
| 3. TS. Nguyễn Khắc Linh | 0905-16 |

2.2. Bộ môn: Máy Và Thiết Bị Công Nghiệp

2.3. Khoa: Cơ-Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

3.1. Môn học tiên quyết:

3.2. Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần (là kết quả học tập mong đợi người học đạt được)

6.1. Kiến thức (Trình bày những kiến thức mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

- 4.1.1- Nắm được bản chất của ma sát và mòn, các dạng phá hỏng chi tiết
- 4.1.2- Nắm được độ mòn giới hạn trong một số mối ghép thông dụng
- 4.1.3- Nắm được quy trình công nghệ sửa chữa máy, chi tiết máy; lập quy trình công nghệ sửa chữa chi tiết mòn
- 4.1.4- Nắm được một số phương pháp sửa chữa bằng cách bổ sung kim loại vào vị trí mòn
- 4.1.5- Hiểu được kích thước sửa chữa và phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ
- 4.1.6- Hiểu được bản chất và các phương pháp cân bằng chi tiết chuyển động quay
- 4.1.7- Nắm được phương pháp sửa chữa phục hồi một số loại thiết bị điện
- 4.1.8- Nắm được các phương pháp lắp ráp máy trong sửa chữa, biết cách lắp một số bộ truyền thông dụng.
- 4.1.9- Nắm được phương pháp thử máy sau khi sửa; vật liệu bôi trơn và bôi trơn máy
- 4.1.10- Hiểu được mục đích, nội dung công tác bảo dưỡng, sửa chữa máy. Biết cách lập kế hoạch sửa chữa máy
- 4.1.11- Biết cách tính toán xưởng sửa chữa
- 4.1.12- Hiểu được an toàn lao động và phương hướng nâng cao công tác sửa chữa máy

6.2. Kỹ năng (Trình bày những kỹ năng cứng và kỹ năng mềm mong muốn sinh viên tích lũy được sau khi hoàn thành học phần?)

- 6.2.1. Nắm được bản chất của sự mòn hỏng của chi tiết và máy trên cơ sở đó lựa chọn phương pháp và lập quy trình công nghệ sửa chữa, phục hồi chi tiết. Lập kế hoạch sửa chữa máy.
- 6.2.2. Tìm kiếm xử lý tài liệu phục vụ việc sửa chữa máy.
- 6.2.3. Phương pháp trình bày và làm việc nhóm.

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu biết các dạng mòn hỏng của các chi tiết máy của các máy thông dụng.
2. Lập được quy trình công nghệ sửa chữa các chi tiết máy, lập kế hoạch sửa chữa máy.
3. Nắm được nguyên tắc cân bằng chi tiết, tháo, lắp các chi tiết phục vụ sửa chữa máy.
4. Làm việc độc lập, nhóm

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CDR HP	Chuẩn đầu ra CT																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	-	-
2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
3	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	-	-
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Mòn trong máy; Độ mòn giới hạn trong mối ghép; Công nghệ sửa chữa máy; Phương pháp sửa chữa bổ sung kim loại vào vị trí mòn; Phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ; Cân bằng chi tiết chuyển động quay; Sửa chữa phục hồi thiết bị điện; Lắp ráp máy; Thử máy và bôi trơn; Lập kế hoạch sửa chữa máy; Tính toán xưởng sửa chữa; An toàn lao động và phương hướng nâng cao hiệu quả công tác sửa chữa.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	Mòn trong máy	6	4.1.1; 4.2.1
1.1	Khái niệm		
1.2	Các dạng mòn của máy		
1.3	Mòn cơ học		
1.4	Mòn hoá học và mòn điện hoá		
1.5	Các chế độ ma sát trong mối ghép		
1.6	Phá hỏng chi tiết		
Chương 2	Độ mòn giới hạn trong mối ghép	6	4.1.2; 4.2.1
2.1	Khái niệm		
2.2	Giới hạn khe hở của mối ghép phẳng chuyển động tịnh tiến		
2.3	Giới hạn mòn của mối ghép ổ trượt		
2.4	Mòn của ổ lăn		

2.5	Mòn của bánh răng		
2.6	Sự mòn của xy lanh pít tông		
2.7	Mòn của trục khuỷu		
2.8	Mòn của bơm		
2.9	Mòn của hệ thống truyền động thủy lực		
2.10	Mòn của hệ thống đường ống dẫn dầu khí bồn chứa		
2.11	Mòn của giàn khoan		
2.12	Mòn của thiết bị điện		
2.13	Ví dụ tham khảo		
Chương 3	Công nghệ sửa chữa máy	6	
3.1	Quy trình công nghệ sửa chữa máy		4.1.3; 4.2.1
3.2	Lập tiến trình công nghệ sửa chữa phục hồi chi tiết mòn		4.2.2; 4.2.3
Chương 4	Phương pháp sửa chữa bổ sung kim loại vào vị trí mòn	3	4.1.4
4.1	Bổ sung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp hàn		
4.2	Bổ sung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp phun kim loại		
4.3	Phục hồi chi tiết mòn bằng phương pháp mạ		
4.4	Xác định chiều dày lớp đắp		
Chương 5	Phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ	3	4.1.5
5.1	Kích thước sửa chữa		
5.2	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tiêu chuẩn		
5.3	Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tự do		
Chương 6	Cân bằng chi tiết và cụm chi tiết chuyển động quay	3	4.1.6
6.1	Khái niệm		
6.2	Cân bằng tĩnh		
6.3	Cân bằng động		
Chương 7	Sửa chữa phục hồi thiết bị điện	2	4.1.7
7.1	Kiểm tra điện trở cách điện		
7.2	Sửa chữa động cơ điện		
7.3	Sửa nam châm điện		
7.4	Sửa chữa máy biến áp		
7.5	Các thiết bị điện khác		
Chương 8	Lắp ráp máy	4	4.1.8; 4.2.4
8.1	Khái niệm về lắp ráp máy trong sửa chữa		
8.2	Các phương pháp lắp ráp trong sửa chữa		
8.3	Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khe hở lắp ráp		
8.4	Lắp ráp mối ghép cố định tháo được		
8.5	Lắp ổ đỡ		

8.6	Lắp ráp các bộ truyền		
8.7	Lắp khớp nối trục		
Chương 9	Thử máy và bôi trơn	3	4.1.9; 4.2.4
9.1	Thử máy		
9.2	Bôi trơn máy		
9.3	Tính toán lượng dầu bôi trơn		
9.4	Thu thập, bảo quản và tái sinh dầu bôi trơn.		
Chương 10	Lập kế hoạch sửa chữa máy	3	4.1.10; 4.2.5
10.1	Mục đích, nội dung công tác bảo dưỡng, kiểm tra kỹ thuật và sửa chữa.		
10.2	Hệ thống tổ chức sửa chữa máy		
10.3	Lập kế hoạch sửa chữa trong năm cho máy		
Chương 11	Tính toán xưởng sửa chữa	3	4.1.11
11.1	Khái niệm		
11.2	Tính toán số công nhân và máy móc của xưởng sửa chữa		
11.3	Bố trí thiết bị trong xưởng		
11.4	Móng máy		
Chương 12	An toàn lao động và phương hướng nâng cao hiệu quả công tác sửa chữa máy	3	4.1.12
12.1	An toàn trong sửa chữa và lắp ráp máy		
12.2	Nhiệm vụ của ngành sửa chữa máy		
12.3	Phương hướng nâng cao hiệu quả công tác sửa chữa máy		

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp ví dụ trên lớp.
- Trình bày thảo luận theo chủ đề được giao.

8. Nhiệm vụ của sinh viên (Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chuẩn bị nội dung thảo luận theo chủ đề được giao.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết.	10%
2	Tự học	Tự học, trao đổi, thảo luận	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết.	20%

4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết. - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%
---	----------------------------	---	-----

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Tự học, thảo luận	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X		X	
4	X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

Giáo trình chính

- [1] Giáo trình Công nghệ sửa chữa máy và thiết bị mô - ThS Vũ Thế Sự, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2008

Tài liệu tham khảo

- [2] PGS.TS Nguyễn Doãn Ý, Giáo trình ma sát - mòn - bôi trơn trilobogy, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2013
- [3] Nguyễn Văn Thông, Vật liệu và công nghệ hàn, Đại học Mỏ - Địa Chất, 2000

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Chương 1: Mòn trong máy 1.1. Khái niệm 1.2. Các dạng mòn của máy 1.3. Mòn cơ học 1.4. Mòn hoá học và mòn điện hoá	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [2]: Chương 1, Chương 2, Chương 9.
2	1.5. Các chế độ ma sát trong mối ghép 1.6. Phá hỏng chi tiết Chương 2: Độ mòn giới hạn trong mối ghép 2.1. Khái niệm 2.2. Giới hạn khe hở của mối ghép phẳng chuyển động tịnh tiến 2.3. Giới hạn mòn của mối ghép ổ trượt	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 1; Chương 2. + Tài liệu [2]: Chương 6, Chương 7, Chương 8

3	2.4. Mòn của ổ lăn; 2.5. Mòn của bánh răng; 2.6. Sự mòn của xy lanh pít tông 2.7. Mòn của trục khuỷu; 2.8. Mòn của bơm 2.9. Mòn của hệ thống truyền động thuỷ lực; 2.10. Mòn của hệ thống đường ống dẫn dầu khí bồn chứa 2.11. Mòn của giàn khoan 2.12. Mòn của thiết bị điện 2.13. Ví dụ tham khảo	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 1, Chương 2, Chương 3
4	Chương 3: Công nghệ sửa chữa máy 3.1. Quy trình công nghệ sửa chữa máy	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 3 + Tài liệu [3]: Chương 1, Chương 2, Chương 3
5	3.2. Lập tiến trình công nghệ sửa chữa phục hồi chi tiết mòn Chương 4: Phương pháp sửa chữa bổ sung kim loại vào vị trí mòn 4.1. Bổ sung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp hàn 4.2. Bổ sung kim loại vào vị trí mòn bằng phương pháp phun kim loại	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 4;
6	4.3. Phục hồi chi tiết mòn bằng phương pháp mạ 4.4 Xác định chiều dày lớp đắp Chương 5: Phương pháp sửa chữa loại trừ hệ thống mòn cũ 5.1. Kích thước sửa chữa 5.2. Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tiêu chuẩn 5.3. Sửa chữa phục hồi chi tiết mòn theo kích thước sửa chữa tự do	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 4; Chương 5;
7	Chương 6: Cân bằng chi tiết chuyển động quay 6.1. Khái niệm 6.2. Cân bằng tĩnh 6.3. Cân bằng động Chương 7: Sửa chữa phục hồi thiết bị điện 7.1. Kiểm tra điện trở cách điện	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 6; Chương 7.
8	7.2. Sửa chữa động cơ điện 7.3. Sửa nam châm điện 7.4. Sửa chữa máy biến áp 7.5 Các thiết bị điện khác 8: Lắp ráp máy	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 7; Chương 8.

	8.1. Khái niệm về lắp ráp máy trong sửa chữa; 8.2. Các phương pháp lắp ráp trong sửa chữa; 8.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khe hở lắp ráp; 8.4. Lắp mỗi ghép cố định tháo được; 8.5. Lắp ổ đỡ				
9	8.6. Lắp ráp các bộ truyền 8.7. Lắp khớp nối trục 8.6. Lắp ráp các bộ truyền 8.7. Lắp khớp nối trục Chương 9: Thử máy và bôi trơn 9.1. Thử máy 9.2. Bôi trơn máy 9.3. Tính toán lượng dầu bôi trơn	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 9 + Tài liệu [2]: Chương 10, Chương 11, Chương 14
10	Chương 10: Lập kế hoạch sửa chữa máy 10.1. Mục đích, nội dung công tác bảo dưỡng, kiểm tra kỹ thuật và sửa chữa. 10.2. Hệ thống tổ chức sửa chữa máy 10.3. Lập kế hoạch sửa chữa trong năm cho máy Chương 11: Tính toán xưởng sửa chữa 11.1. Khái niệm 11.2. Tính toán số công nhân và máy móc của xưởng sửa chữa	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 10; Chương 11.
11	11.3. Bố trí thiết bị trong xưởng 11.4. Móng máy Chương 12: An toàn lao động và phương hướng nâng cao hiệu quả công tác sửa chữa máy 12.1. An toàn trong sửa chữa và lắp ráp máy	8	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 11; Chương 12; + Tài liệu [3]: Chương 9
12	12.2. Nhiệm vụ của ngành sửa chữa máy 12.3. Phương hướng nâng cao hiệu quả công tác sửa chữa máy	2	0	0	+ Tài liệu [1]: Chương 12 + Tài liệu [3]: Chương 9

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

PGS. TS. Không Cao Phong

PGS. TS. Nguyễn Văn Xô

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Tên tiếng Việt (tên tiếng Anh)

Tiếng Việt: Điều Hòa Không Khí Trên Ô tô

Tiếng Anh: Air Conditioner of Vehicle

Mã số học phần: 7090510

Số tín chỉ học phần: 2

Số tiết học phần: 30

Lý thuyết: 30; Bài tập 0; Thực hành: 0;

Thực tập: 0.; Đồ án: 0 ; Tự học: 60;

2. Đơn vị quản lý học phần

Giảng viên giảng dạy: Mã giảng viên

1. Ths. Nguyễn Thế Hoàng 0905-15

2. Ths. Trần Viết Linh 0905 - 14

3. Ths. Kiều Đức Thịnh 0905- 13

Bộ môn: Máy và Thiết bị công nghiệp

Khoa: Cơ – Điện

3. Điều kiện học học phần(mã số học phần)

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước:

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về không khí ẩm

Sinh viên hiểu được phương pháp tính - chọn các thông số điều hòa, phương pháp xử lý nhiệt ẩm không khí

Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động, kết cấu hệ thống điều hòa trên ô tô.

Sinh viên biết cách phân tích nguyên nhân của một số hư hỏng của hệ thống điều hòa

4.2. Kỹ năng

Kỹ năng tháo lắp hệ thống điều hòa trên ô tô

Kỹ năng chẩn đoán hư hỏng của hệ thống điều hòa

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có thể

Hiểu các khái niệm cơ bản trong cơ bản về không khí ẩm.

Nắm được nguyên lý làm việc, kết cấu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

Biết cách tháo lắp hệ thống hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

Cách tìm, phân tích và giải quyết vấn đề xuất hiện trong thực tế liên quan đến chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về điều hòa không khí. Trên cơ sở đó, sinh viên sẽ được giới thiệu về nguyên lý hoạt động, kết cấu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

Với các kiến thức đã học, sinh viên được thao tác tháo lắp mô hình hệ thống điều hòa không khí trong phòng thí nghiệm và phân tích các hư hỏng phỏng biến đổi với hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

Lý thuyết

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ KHÔNG KHÍ ẤM	4	4.1.1
1.1	Khái niệm về không khí ẩm		
1.2	Các đồ thị trạng thái của không khí ẩm		
1.3	Một số quá trình cơ bản trên đồ thị I-d		
Chương 2	ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ CHỌN THÔNG SỐ TÍNH TOÁN CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA	4	4.1.2
2.1	Ảnh hưởng của môi trường không khí đến con người		
2.2	Các khái niệm và phân loại điều hòa		
Chương 3	TÍNH CÂN BẰNG NHIỆT VÀ CÂN BẰNG ẨM	4	4.1.2
3.1	Phương trình cân bằng ẩm		
3.2	Xác định lượng nhiệt thừa		
3.3	Xác định lượng ẩm thừa		
3.4	Kiểm tra động sương trên vách		
Chương 4	XỬ LÝ NHIỆT ẨM KHÔNG KHÍ	4	4.1.2
4.1	Các quá trình xử lý nhiệt ẩm không khí		

4.2	Các phương pháp và thiết bị xử lý không khí		
Chương 5	THIẾT LẬP VÀ TÍNH TOÁN CÁC SƠ ĐỒ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ	4	4.1.2
5.1	Các cơ sở thiết lập sơ đồ điều hòa không khí		
5.2	Tính toán các cơ đồ điều hòa không khí theo đồ thị I-d		
5.3	Tính toán các sơ đồ điều hòa không khí theo đồ thị d-t		
Chương 6	HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ	4	4.1.3
6.1	Nhiệm vụ		
6.2	Sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống làm lạnh trên ô tô		
6.3	Các bộ phận của hệ thống làm lạnh		
Chương 7	ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA TRÊN Ô TÔ	4	4.1.3
7.1	Kiểm soát nhiệt độ và an toàn hệ thống		
7.2	Thiết bị an toàn hệ thống		
Chương 8	MỘT SỐ HƯ HỎNG PHỔ BIẾN CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA	4	4.1.4
8.1	Các thông số đánh giá chất lượng điều hòa		
8.2	Các hư hỏng phổ biến của hệ thống điều hòa trên ô tô		
6.2. Thí nghiệm/Thực hành (nếu có)			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu

7. Phương pháp giảng dạy (Trình bày các phương pháp giảng dạy được áp dụng giảng dạy học phần)

- Giảng dạy lý thuyết
- Giao bài tập vận dụng, nhận xét rút kinh nghiệm

8. Nhiệm vụ của sinh viên(Trình bày các nhiệm vụ sinh viên phải thực hiện)

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

12. Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%

3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CĐR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X		X	X	X
2	X		X	X	
3		X	X	X	
4		X	X	X	X

10. Tài liệu học tập

Tài liệu chính

[1] Võ Chí Chính (2005), *Điều hòa không khí*, NXB Khoa học Kỹ Thuật

Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Đức Lợi, *Hướng dẫn thiết kế hệ thống điều hòa không khí*, NXB KHKT, 2019

[3] Toyota, *Toyota Air Conditioning and Climate Control*,

11. Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	C1: Kiến thức cơ bản về điều hòa không khí	8	0	0	Tr 5 – 18[1]
2	C2: Ảnh hưởng của môi trường không khí và chọn thông số tính toán các hệ thống điều hòa	8	0	0	Tr 20 – 45[1]

3	C3:Tính cân bằng nhiệt và cân bằng ẩm	8	0	0	Tr 47 – 86[1]
4	C4: Xử lý nhiệt ẩm không khí	8	0	0	Tr 88 – 107[1]
5	C5: Thiết lập và tính toán các sơ đồ điều hòa không khí	8	0	0	Tr 108 – 147[1]
6	C6: Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	8	0	0	[2]; [3]; [4]
7	C7: Điều khiển hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	8	0	0	[2]; [3]; [4]
8	C8: Một số hư hỏng phổ biến của hệ thống điều hòa	8	0	0	[2]; [3]; [4]

Hà nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần:

- Tiếng Việt: Đồ án chuyên ngành.
- Tiếng Anh: Specialized projects.

Mã số học phần: 7090511

Số tín chỉ học phần: 1(1-0-3) Học trong 8 tuần

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 0; Bài tập: 0; Thực hành: 0;
Thực tập: 0; Đồ án: 15; Tự học: 45

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

1. TS. Nguyễn Văn Xô	0904-09
2. ThS Đoàn Văn Giáp	0905-02
3. ThS. Phạm Văn Tiến	0905-08
4. ThS. Trần Viết Linh	0905-14
5. TS. Nguyễn Đăng Tấn	0905-03
6. ThS. Nguyễn Thế Hoàng	0905-15

2.2. Bộ môn: Máy Và Thiết Bị Mỏ

2.3. Khoa: Cơ Điện

3. Điều kiện học học phần (mã số học phần)

- a. Môn học tiên quyết:** 7090522 (Máy khai thác); 7090524 (Máy thủy khí); 7090528 (Máy vận tải)
- b. Môn học học trước:** 7090406 (Cơ sở thiết kế máy)

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức

- 4.1.1 Xác định được các thông số đầu vào của máy và thiết bị tính toán, tìm hiểu.
- 4.1.2 Kết cấu, nguyên lý làm việc của máy và các cụm bộ phận máy.
- 4.1.3 Tính toán, kiểm tra thông số vận hành. Tính toán thiết kế máy theo các thông số cơ bản.
- 6.1.4 Tính toán kiểm tra hoặc thiết kế chi tiết, cụm chi tiết của máy.

4.2. Kỹ năng

- 6.2.4. Kỹ năng vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một bài toán thực tế.
- 6.2.5. Kỹ năng tra cứu tài liệu liên quan
- 6.2.6. Kỹ năng tính toán các bộ phận theo yêu cầu cụ thể.
- 6.2.7. Kỹ năng vẽ thiết kế và sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán thiết kế.

4.3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

- Hiểu các bước cơ bản trong việc làm một đồ án môn học
- Hiểu cách thu thập, xác định các thông số đầu, nêu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy và các bộ phận máy
- Hiểu cách tính toán, thiết kế máy
- Hiểu cách lập bản vẽ và bản thuyết minh cho một đồ án

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra ct																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

5. Tóm tắt nội dung học phần

Sinh viên được giao 01 đề tài đồ án môn học theo một trong các hướng sau đây: tìm hiểu, tính toán kiểm tra hay tính toán thiết kế một trong các loại máy: máy vận tải, máy khai thác hay máy thủy khí.

Hướng dẫn tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy và các bộ phận máy theo yêu cầu của đề tài. Hướng dẫn phương pháp tính toán kiểm tra hay thiết kế các loại máy thủy khí, các loại máy và thiết bị dùng trong khai thác, vận tải mỏ. Hướng dẫn phương pháp xây dựng các bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp các loại máy đã tính toán. Hoàn thiện các công việc tính toán thiết kế để có thể chế tạo được một chi tiết, cụm chi tiết hoặc toàn bộ một máy.

6. Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

6.1. Lý thuyết			
Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
1	Xác định các thông số đầu vào theo yêu cầu của đề tài	1	4.1.1; 4.2.1
2	Mô tả kết cấu, nguyên lý làm việc của máy và các bộ phận máy.	4	4.1.2; 4.2.2
3	Tính toán kiểm tra hoặc tính toán thiết kế máy theo các thông số xác định.	4	4.1.3; 4.2.3
4	Vẽ bản vẽ máy và bộ phận máy	4	4.1.3; 4.2.4
5	Hoàn thiện bản thuyết minh và bản vẽ đồ án môn	2	4.1; 4.2

7. Phương pháp giảng dạy

- Hướng dẫn mô tả kết cấu máy, hướng dẫn cơ sở lý thuyết tính toán.

- Kiểm tra tiến độ công việc của sinh viên trước khi hướng dẫn phần mới. Hướng dẫn sử dụng các công cụ, phần mềm hỗ trợ tính toán, thiết kế, vẽ.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Thực hiện đầy đủ các nội dung của đề tài được giao.
- Hoàn thành các công việc theo tiến độ quy định với từng đề tài.
- Hoàn thành bản thuyết minh và bản vẽ theo yêu cầu.
- Nộp đồ án đúng thời gian quy định.
- Bảo vệ đồ án môn học theo quy định.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Tham dự $\geq 80\%$ /tổng số tiết hướng dẫn và kiểm tra tiến độ	10%
2	Điểm kiểm tra thường xuyên	Đánh giá qua mức độ hoàn thành nhiệm vụ khi kiểm tra tiến độ thường xuyên	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Đánh giá qua mức độ và chất lượng hoàn thành nhiệm vụ khi kiểm tra tiến độ giữa kỳ	20%
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Tham dự đủ 80% tiết hướng dẫn và kiểm tra tiến độ. - Thi kết thúc học phần bằng hình thức: Bảo vệ đồ án môn. - Bảo vệ đồ án môn gồm: Thuyết trình nội dung đồ án; Trả lời các câu hỏi đặt ra bằng văn đáp.	60%

9.2 Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

9.3. Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X	X	X
2	X	X	X
3	X	X	X
4		X	X

10. Tài liệu học tập

Giáo trình:

- [1]. PGS.TS Nguyễn Đức Sướng, PGS.TS Vũ Nam Ngạn; *Hướng dẫn Đồ án môn học Máy thủy khí*; Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2014;
- [2]. PGS.TS Nguyễn Đức Sướng, PGS.TS Vũ Nam Ngạn (2012). *Giáo trình Máy thủy khí*. Trường Đại học Mỏ - Địa Chất, 2012.
- [3]. Nguyễn Văn Kháng, *Máy và tổ hợp thiết bị vận tải mỏ*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2005.
- [4]. PGS.TS Võ Quang Phiên, *Hướng dẫn thiết kế môn học Máy nâng và máy vận tải*, Trường Đại học Mỏ - Địa Chất, 2003.
- [5]. Đoàn Văn Ký, Vũ Thế Sự, Nguyễn Phạm Thúc; *Máy và thiết bị khai thác mỏ*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 1997.

Tài liệu tham khảo:

- [6] Trần Doãn Trường, Vũ Thế sự. *Trục tải mỏ* - nhà xuất bản Giao thông Vận Tải, 2000.
- [7]. Đinh Ngọc ái và Nnk. *Thủy lực và máy thủy lực - tập II*. Nhà xuất bản ĐH và THCN, Hà Nội 1972

11. Hướng dẫn tự học của học phần**Bảng 3. Nội dung chuẩn bị**

Phần	Nội dung	LT	ĐA	TH	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Xác định các thông số đầu vào theo yêu cầu của đề tài.	0	3	0	Tài liệu [1, 4]
2	Mô tả kết cấu, nguyên lý làm việc của máy và các bộ phận máy.	0	12	0	Tài liệu [2, 3, 5]
3	Tính toán kiểm tra hoặc tính toán thiết kế máy theo các thông số xác định.	0	12	0	Tài liệu [1, 4, 5, 6]
4	Vẽ bản vẽ máy và bộ phận máy	0	12	0	Tài liệu [1, 4]
5	Hoàn thiện bản thuyết minh và bản vẽ đồ án môn	0	6	0	Tài liệu [1, 4]

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA**TRƯỞNG BỘ MÔN****PGS.TS Nguyễn Văn Xô**

