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

TIÊU CHUẨN 2

TIÊU CHÍ 2.1
Minh chứng: H2.02.01.01
Tên minh chứng: Bản mô tả Chương trình đào tạo 2020

CÁC TÀI LIỆU TRONG MINH CHỨNG

TT	Tên tài liệu (tên văn bản/báo cáo/bảng biểu…)	Trang
1.	Mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	1
2.	Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra	2
3.	Thời gian đào tạo	3
4.	Quy trình kiểm tra đánh giá	3
5.	Rubric đánh giá	5
6.	Nội dung chương trình	14
7.	Ma trận tích hợp môn học – chuẩn đầu ra	17
8.	Kế hoạch học tập	20
9.	Tóm tắt học phần	21

CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ CƠ KHÍ Ô TÔ

Tên chương trình:	Chương trình Kỹ sư Cơ khí ô tô
Trình độ đào tạo:	Đại học
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật cơ khí
Mã ngành:	7520103
Bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư

I. Mục tiêu

Chương trình Kỹ sư Cơ khí ô tô trang bị cho người tốt nghiệp:

A. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng Kỹ thuật cơ khí đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Cơ khí ô tô.

B. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

C. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

D. Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các máy và thiết bị cơ khí nói chung và lĩnh vực cơ khí ô tô nói riêng

E. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

F. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Cơ khí ô tô có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:

- Kỹ sư quản lý dự án cơ khí
- Kỹ sư thiết kế, phát triển các sản phẩm cơ khí ô tô
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
- Tư vấn thiết kế, giám sát các dây chuyền, thiết bị trong lĩnh vực cơ khí nói chung và cơ khí ô tô nói riêng

II. Chuẩn đầu ra

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư Cơ khí ô tô của Trường Mỏ- Địa chất phải có được:

1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành cơ khí:

1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, tin học trong tính toán, thiết kế và mô phỏng các thiết bị.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở lý thuyết cơ khí trong tính toán, thiết kế các chi tiết, cụm chi tiết cũng như hoàn thiện máy và thiết bị khác nhau liên quan lĩnh vực cơ khí ô tô.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của cơ khí ô tô, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thiết kế và đánh giá, lựa chọn các giải pháp phù hợp.

2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1. Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

2.2. Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3. Tư duy hệ thống và tư duy phê bình

2.4. Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc

2.5. Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6. Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học tập

3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1. Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2. Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3. Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

4) Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các máy móc, thiết bị trong lĩnh vực cơ khí ô tô cũng như phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật cơ khí với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án cơ khí cũng như kết hợp với điều khiển điện.

4.3 Năng lực thiết kế chi tiết, cụm chi tiết cũng như hệ thống cơ khí trong lĩnh vực ô tô

4.4 Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành ô tô

4.5 Năng lực vận hành, chẩn đoán và bảo dưỡng, sửa chữa ô tô

5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

Mục tiêu	**Chuẩn đầu ra**																		
	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
A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
B	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
D	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
F	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương

trình (xem Bảng 1).

III. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

Chương trình đại học

- Thời gian đào tạo theo thiết kế 4,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 157 tín chỉ (TC)

IV. Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Đại học Mỏ- Địa chất sẽ theo học chương trình 4,5 năm.

4.2 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường đại học Mỏ- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

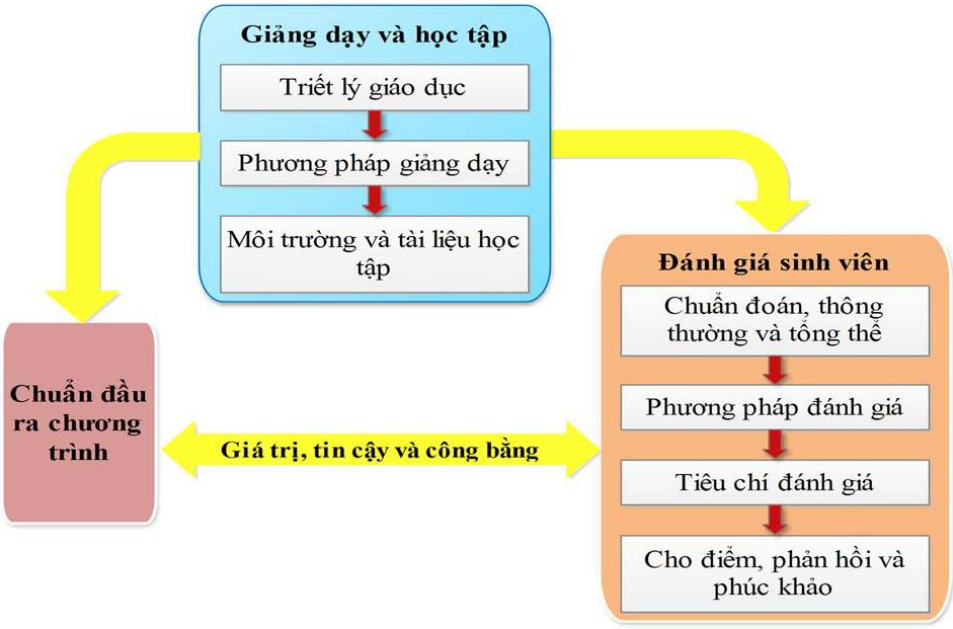
V. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

VI. Kiểm tra và đánh giá

6.1. Quy trình đánh giá

Căn cứ quy định đào tạo theo học chế tín chỉ, việc đánh giá đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khả sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giả tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khác quan đa lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, bài luận văn, bài thi thực hành, tham quan doanh nghiệp, thực tập doanh nghiệp, đo lường trong phòng thí nghiệm, bài trình bày, nghiên cứu tình huống, nghiên cứu projects, trình bày poster. Chuẩn đánh giá là các rubrics môn học gồm rubrics thang điểm, rubrics phân tích và một số rubrics tổng hợp và đáp án môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo qui trình [Hình 1].



Hình 1. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

6.2. Điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả

học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Điểm theo thang 10	**Điểm theo hệ 4**		**Xếp loại**
	Điểm chữ	*Điểm số*	
Từ 9,0 đến 10,0	A^+	4,0	**Đạt**
Từ 8,5 đến cận 9,0	A	3,7	
Từ 8,0 đến cận 8,4	B^+	3,5	
Từ 7,0 đến cận 7,9	B	3,0	
Từ 6,5 đến cận 7,0	C^+	2,5	
Từ 5,5 đến cận 6,5	C	2,0	
Từ 5,0 đến cận 5,5	D^+	1,5	
Từ 4,0 đến cận 5,0	D	1,0	
Từ 0,0 đến cận 4,0	F	0	**Không đạt**

6.3. Rubric đánh giá luận văn

RUBRIC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Môn học: Thực tập tốt nghiệp (7090542)

Loại hình đánh giá: Đánh giá kỹ năng Báo cáo thực tập (dành cho Báo cáo hội đồng)

STT	Chuẩn đầu ra Môn học	Nội dung đánh giá	Không đạt (<4.0)	Trung bình (4.0-6.9)	Khá (7.0-7.9)	Giỏi/Xuất sắc (8.0-10)	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
1	Đánh giá được quy quá trình sản xuất và hệ thống các máy móc, thiết bị trong dây chuyền sản xuất	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thực không đẹp, không thể hiện tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật,nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất nhưng không đánh giá được quy trình kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị powerpoint báo cáo hoặc báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội	1	

			việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	đến việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất nhưng không trả lời được quy trình kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp hoặc ngược lại.	đến việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	đồng liên quan đến việcđánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.		
2	Xác định được vấn đề kỹ thuật của hệ thống thiết bị ô tô	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không xác định được các sự cố kỹ thuật và xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật nhưng không xác định được quy trình cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết hục nội dung bài báo cáo.	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội	1	

			việc xác định được các sự cố kỹ thuật và xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật nhưng không trả lời được cách xử lý các sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	đồng liên quan đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.		
3	Áp dụng được các kiến thức tổng quan về doanh nghiệp, quy trình công nghệ và hệ thống thiết bị, an toàn lao động và vấn đề môi trường để phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp;	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật nhưng không phân tích đánh giá được các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được	Trả lời được các	Trả lời được các	Trả lời được đầy	1	

			các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật; nhưng không trả lời được các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…Hoặc ngược lại.	câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…		
4	Vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp, sử dụng các máy móc thiết bị phục vụ công tác sửa chữa, bảo dưỡng ô tô	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được cách vận hành thiết bị, hệ thống thiết bị nhưng không trình bày được cách vận hành dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự	0.5	

			không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .		
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị nhưng không trả lời được việc vận hành dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	1	
5	Thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp nhưng không trình bày được các thuật ngữ chuyên ngành	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, và áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, và áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	0.25	

			một cách thích hợp.	một cách thích hợp.				
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.25	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp nhưng không giải thích được các thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	0.5	
6	Chứng minh được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa;	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được sự hiểu	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được sự hiểu	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa	0,25	

			+ Nội dung không trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.		
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.25	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không trả lời được kết quả thể hiện khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. Hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc theo nhóm.	0.5	

RUBRIC ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
(Final thesis)

Môn học: Luận văn tốt nghiệp (7090520)

Loại hình đánh giá: **Rubric đánh giá nội dung thực** *(dành cho GVHD và báo cáo hội đồng)*

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
1	Tìm hiểu được quy trình công nghệ sản xuất và các trang thiết bị máy móc của đơn vị thực tập.	Quy trình công nghệ sản xuất, dây chuyền thiết bị sử dụng	**Không tìm hiểu được các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghệ sản xuất; - Dây chuyền thiết bị trong hệ thống.	**Tìm hiểu được một trong các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghệ sản xuất; - Dây chuyền thiết bị trong hệ thống.	**Tìm hiểu được hai trong các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghệ sản xuất; - Dây chuyền thiết bị trong hệ thống.	**Tìm hiểu được đầy đủ các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghệ sản xuất; - Dây chuyền thiết bị trong hệ thống.	**20**
2	Mô tả kết cấu, nguyên lý làm việc của máy	Sơ đồ cấu tạo của máy	**Không xác định được:** - Sơ đồ nguyên lý làm việc - Chức năng, nhiệm vụ của mỗi chi tiết, cụm chi tiết - Cấu tạo các chi tiết, cụm chi tiết	**Xác định được một trong các vấn đề về:** - Sơ đồ nguyên lý làm việc - Chức năng, nhiệm vụ của mỗi chi tiết, cụm chi tiết - Cấu tạo các chi tiết, cụm chi tiết	**Xác định được hai trong các vấn đề về:** - Sơ đồ nguyên lý làm việc - Chức năng, nhiệm vụ của mỗi chi tiết, cụm chi tiết - Cấu tạo các chi tiết, cụm chi tiết	**Xác định được tất cả các vấn đề về:** - Sơ đồ nguyên lý làm việc - Chức năng, nhiệm vụ của mỗi chi tiết, cụm chi tiết - Cấu tạo các chi tiết, cụm chi tiết	**20**

3	Tính toán thiết kế máy theo yêu cầu cho trước	Phương pháp đặt vấn đề, tính toán	**Không tìm hiểu được:** - Thông số đầu vào - Phương pháp, công thức tính - Đánh giá kết quả tính	**Tìm hiểu được một trong các vấn đề về:** - Thông số đầu vào - Phương pháp, công thức tính - Đánh giá kết quả tính	**Tìm hiểu được hai trong các vấn đề về:** - Thông số đầu vào - Phương pháp, công thức tính - Đánh giá kết quả tính	**Tìm hiểu được tất cả các vấn đề về:** - Thông số đầu vào - Phương pháp, công thức tính - Đánh giá kết quả tính	**20**
4	Thiết lập bản vẽ, quy trình gia công chế tạo	Ghi kích thước, dung sai, quy trình các nguyên công	**Không áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá:** - Kích thước danh nghĩa - Nét vẽ, mặt cắt, dung sai - Bước công nghệ và chế độ cắt, máy gia công	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá một yếu tố trong các yếu tố:** - Kích thước danh nghĩa - Nét vẽ, mặt cắt, dung sai - Bước công nghệ và chế độ cắt, máy gia công	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá hai yếu tố trong các yếu tố:** - Kích thước danh nghĩa - Nét vẽ, mặt cắt, dung sai - Bước công nghệ và chế độ cắt, máy gia công	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá các yếu tố:** - Kích thước danh nghĩa - Nét vẽ, mặt cắt, dung sai - Bước công nghệ và chế độ cắt, máy gia công	**20**
5	Đánh giá kết quả	Giải pháp, độ tin cậy cải tiến máy, thiết bị	**Không phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho:** - Kết quả tính toán thiết kế và thực tế - Đánh giá phương án cải tiến, thiết kế - Đề xuất phương phương tiếp theo	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho một vấn đề trong các vấn đề:** - Kết quả tính toán thiết kế và thực tế - Đánh giá phương án cải tiến, thiết kế - Đề xuất phương phương tiếp theo	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho hai vấn đề trong các vấn đề:** - Kết quả tính toán thiết kế và thực tế - Đánh giá phương án cải tiến, thiết kế - Đề xuất phương phương tiếp theo	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho các vấn đề:** - Kết quả tính toán thiết kế và thực tế - Đánh giá phương án cải tiến, thiết kế - Đề xuất phương phương tiếp theo	**20**

VII. Nội dung chương trình

7.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
1	**Giáo dục đại cương**	**65**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32
	Bắt buộc toàn khối ngành	26
	Từng ngành tự chọn	6
1.2	Lý luận chính trị	11
1.3	Pháp luật đại cương	2
1.4	Giáo dục thể chất	3
1.5	Giáo dục quốc phòng-an ninh	11
1.6	Tiếng Anh	6
2	**Giáo dục chuyên nghiệp**	**92**
2.1	Cơ sở ngành/ nhóm ngành	50
2.2	Chuyên ngành	42
2.2.1	Định hướng chuyên ngành	12
2.2.2	Tự chọn bắt buộc	10
2.2.3	Tự chọn tự do	9
2.2.4	Thực tập tốt nghiệp	2
2.2.5	Đồ án tốt nghiệp	8
Tổng khối lượng		**157**

7.2. Danh mục học phần chi tiết

STT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng	Số chuyên ngành học trong học kỳ								
			A(X-Y-Z)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Kiến thức toán và khoa học, tự nhiên			**32**									
1	7010102	Đại số tuyến tính	4	4								
2	7010103	Giải tích 1	4	4								
3	7010104	Giải tích 2	4		4							
4	7010202	Thí nghiệm vật lý 1	1	1								
5	7010204	Vật lý đại cương 1	4	4								
6	7010304	Hóa học đại cương phần	3		3							
7	7010403	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3			3						
8	7010505	Cơ lý thuyết 1	3		3							
9	A	Tự chọn A	6			3		3				

2. Kiến thức chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội			**8**									
10	7020103	Pháp luật đại cương	2								2	
11	7020105	Triết học Mác-Lênin	3			3						
12	7020302	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2				2					
13	7020202	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2					2				
14	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2						2			
15	7020301	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2							2		
3. Tiếng anh			**6**									
16	7010601	Tiếng Anh 1	3	3								
17	7010602	Tiếng Anh 2	3		3							
4. Giáo dục thể chất			**3**									
18	7010701	Giáo dục thể chất 1	1	1								
19	7010702	Giáo dục thể chất 2	1		1							
20	7010703	Giáo dục thể chất 3	1			1						
5. Giáo dục quốc phòng			**11**									
21	7300101	Công tác quốc phòng - an ninh	3				3					
22	7300102	Đường lối quân sự của Đảng	3					3				
23	7300201	Quân sự chung và chiến thuật	5						5			
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp												
II. 1 Cơ sở ngành			**50**									
24	7030503	Sức bền vật liệu + BTL	3			3						
25	7090312	Kỹ thuật điện - điện tử	3							3		
26	7090329	Trang bị điện - điện tử trên ô tô	3								3	
27	7090406	Cơ sở thiết kế máy	3				3					
28	7090409	Công nghệ chế tạo máy 1	3						3			
29	7090413	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	1					1				
30	7090422	Kỹ thuật đo + BTL	3				3					
31	7090431	Nguyên lý máy + BTL	3			3						
32	7090504	Cấu tạo ô tô	4				4					
33	7090506	Cơ sở kỹ thuật cơ khí	3			3						
34	7090507	Công nghệ gia công CNC	3							3		
35	7090517	Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	2					2				
36	7090521	Lý thuyết ô tô	4						4			

37	7090530	Nguyên lý động cơ đốt trong	4					4				
38	7090532	Nhập môn về kỹ thuật	3		3							
39	7090546	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3				3					
40	7090601	Thực tập cơ khí	2				2					
II. 2 Chuyên ngành, thực tập và luận văn tốt nghiệp			**42**									
41	7090505	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	4								4	
42	7090508	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	2						2			
43	7090512	Đồ án kết cấu, tính toán ô tô	1							1		
44	7090515	Kết cấu, tính toán ô tô 1	3					3				
45	7090516	Kết cấu, tính toán ô tô 2	2								2	
46	7090537	Thí nghiệm ô tô	2							2		
47	B	Tự chọn B	9						3	2	4	
48	C	Tự chọn C	9							5	4	
49	**7090542**	**Thực tập tốt nghiệp**	**2**									**2**
50	**7090520**	**Luận văn tốt nghiệp**	**8**									**8**

7.3. Ma trận tích hợp môn học- chuẩn đầu ra

Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra																		
		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
I. Toán & KH tự nhiên																				
7010102	Đại số tuyến tính	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010103	Giải tích 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010104	Giải tích 2	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010304	Hóa đại cương phần 1 + TN	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010505	Cơ lý thuyết 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010204	Vật lý đại cương 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010202	Thí nghiệm vật lý 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010403	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	2	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7080226	(TC_A) Tin học đại cương + TH	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7010506	(TC_A) Cơ lý thuyết 2	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội																				
7020105	Triết học Mác - Lênin	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
7020302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
7020202	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
7020303	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
7020104	Pháp luật đại cương	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
III. Giáo dục thể chất – Giáo dục quốc phòng																				
7010701	Giáo dục thể chất 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
7010702	Giáo dục thể chất 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
7010703	Giáo dục thể chất 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
7300101	Đường lối quân sự của Đảng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2

7300102	Công tác quốc phòng - an ninh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
7300201	Quân sự chung và chiến thuật	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
IV. Ngoại ngữ																				
7010601	Tiếng Anh 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
7010602	Tiếng Anh 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
V. Cơ sở ngành/ nhóm ngành																				
7090531	Nhập môn Kỹ thuật	3	3	3	2	1	1	1	-	1	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090431	Nguyên lý máy + BTL	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090422	Kỹ thuật đo + BTL	3	3	3	2	1	1	1	-	1	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090530	Nguyên lý động cơ đốt trong	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7030503	Sức bền vật liệu + BTL	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090406	Cơ sở thiết kế máy	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090413	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	2	2	2	1	1	1	1	-	1	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090409	Công nghệ chế tạo máy	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090504	Cấu tạo ô tô	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090312	Kỹ thuật điện - Điện tử	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090506	Cơ sở kỹ thuật cơ khí	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090329	Trang bị điện - điện tử trên ô tô	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090521	Lý thuyết ô tô	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090507	Công nghệ gia công CNC	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090546	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090517	Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
7090601	Thực tập cơ khí	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	-	-
VI. Chuyên ngành																				
7090523	(TC_B) Máy nâng – Máy xếp dỡ	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090510	(TC_B) Điều hòa không khí trong ô tô	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090544	(TC_B) Tiếng anh chuyên ngành Cơ khí ô tô	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090548	(TC_B) Tổ chức và quản lý vận tải ô tô	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-

7090529	(TC_C) Năng lượng mới trên ô tô	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090534	(TC_C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090501	(TC_C) An toàn giao thông đường bộ	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090539	(TC_C) Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090505	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090508	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090515	Kết cấu, tính toán ô tô 1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090516	Kết cấu, tính toán ô tô 2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090537	Thí nghiệm ô tô	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090512	Đồ án kết cấu, tính toán ô tô	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090541	Thực tập tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7090519	Luận văn tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-

Chú thích: 3: đáp ứng cao, 2: đáp ứng trung bình, 1: đáp ứng thấp; -: không đáp ứng

7.4. Kế hoạch học tập

TT	Học kỳ 1	17	Học kỳ 2	17	Học kỳ 3	19	Học kỳ 4	20	Học kỳ 5	18	Học kỳ 6	19	Học kỳ 7	18	Học kỳ 8	19	Học kỳ 9	10
1	7010204		7090532		7010403		7090504		7090515		7090516		7090512		7090505		7090542	
	Vật lý đại cương 1	4	Nhập môn về kỹ thuật	3	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3	Cấu tạo ô tô	4	Kết cấu, tính toán ô tô 1	3	Kết cấu, tính toán ô tô 2	2	Đồ án kết cấu, tính toán ô tô	1	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	4	Thực tập tốt nghiệp	2
2	7010202		7010304		7030503		7090546		7090530		7090521		7090537		7090329		7090520	
	Thí nghiệm vật lý 1	1	Hóa học đại cương phần	3	Sức bền vật liệu + BTL	3	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3	Nguyên lý động cơ đốt trong	4	Lý thuyết ô tô	4	Thí nghiệm ô tô	2	Trang bị điện - điện tử trên ô tô	3	Luận văn tốt nghiệp	8
3	7010102		7010505		7090506		7090406		7090413		7090409		7090507		7090508			
	Đại số tuyến tính	4	Cơ lý thuyết 1	3	Cơ sở kỹ thuật cơ khí	3	Cơ sở thiết kế máy	3	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	1	Công nghệ chế tạo máy 1	3	Công nghệ gia công CNC	3	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	2		
4	7010103		7010104		7090431		7090422		7090517				7090312		7020103			
	Giải tích 1	4	Giải tích 2	4	Nguyên lý máy + BTL	3	Kỹ thuật đo + BTL	3	Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	2			Kỹ thuật điện - điện tử	3	Pháp luật đại cương	2		
5	7010601		7010602		7020105		7020302		7020202		7020201		7020301		7090510			
	Tiếng Anh 1	3	Tiếng Anh 2	3	Triết học Mác-Lênin	3	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	(TC_B) Điều hòa không khí trong ô tô	2		
6					7010506		7090601		7080226		7090523		7090539		7090544			
					(TC_A) Cơ lý thuyết 2	3	Thực tập cơ khí	2	(TC_A) Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật)	3	(TC_B) Máy nâng-Máy xếp dỡ	3	(TC_C) Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí	3	(TC_B) Tiếng anh chuyên ngành	2		
7													7090548		7090501			
													(TC_B) Tổ chức và quản lý vận tải ô tô	2	(TC_C) An toàn giao thông đường bộ	2		
8	7010701		7010702		7010703		7300101		7300102		7300201		7090533		7090534			
	Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất 2	1	Giáo dục thể chất 3	1	Công tác quốc phòng - an ninh	3	Đường lối quân sự của Đảng	3	Quân sự chung và chiến thuật	5	(TC_C) Nhiên liệu dầu, mỡ bôi trơn	2	(TC_C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy	2		

7.5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

7010102 Đại số tuyến tính (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Môn học cung cấp kiến thức về Số thực và dãy số thực. Hàm số một biến số. Giới hạn và liên tục. Đạo hàm và vi phân. Các định lý về hàm số khả vi. Tích phân. Hàm số nhiều biến số.

7010103 Giải tích 1 (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

7010104 Giải tích 2 (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Giải tích 1

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân; đồng thời hướng dẫn sinh viên cách giải các bài toán trên. Trên cơ sở đó, định hướng sinh viên ứng dụng các kiến thức của môn học vào thực tiễn cuộc sống và khoa học kĩ thuật. Đây là công cụ cần thiết để giúp sinh viên học các môn chuyên ngành tiếp theo và tiến tới ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này.

7010304 Hóa đại cương (3TC) + TN

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Áp dụng các nguyên lý I, II của nhiệt động học để xác định nhiệt phản ứng, chiều của phản ứng hoá học. Hằng số cân bằng và các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng. Vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng. Tính chất của dung dịch không điện ly. Cân bằng trong dung dịch điện ly. Thế điện cực của một cặp oxi hóa khử, cấu tạo pin và suất điện động của pin. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử. Các phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. Thí nghiệm về chuyển dịch cân bằng, các yếu tố đến tốc độ phản ứng, chuẩn độ xác định nồng độ axit - bazơ, cân bằng phản ứng oxi hóa khử và chuẩn độ oxi hóa – khử. Xử lí kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

7010601 Tiếng Anh 1 (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Sinh viên nắm được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại, thì quá khứ và thì tương lai, biết sử dụng các dạng so sánh của tính từ, các liên từ chỉ nguyên nhân, kết quả. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm, vv để trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả người hoặc đồ vật, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn...; có thể dịch được những đoạn văn ngắn sang tiếng Anh hoặc ngược lại.

7010602 Tiếng Anh 2 (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Tiếng Anh 1

Nội dung: Phần ngữ pháp tiếp tục đề cập đến các kiến thức về thì động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại hoàn thành (tiếp), so sánh thì hiện tại hoàn thành với thì quá khứ đơn; thì quá khứ hoàn thành; câu gián tiếp (giới thiệu và làm quen), câu điều kiện loại 1 và câu điều kiện loại 2; câu có cấu trúc bị động; cách dùng của các động từ nguyên thể và danh động từ; cách dùng của động từ khuyết thiếu, đại từ bất định, số từ, giới từ chuyển động... Phần từ vựng gồm các chủ đề về các động từ, giới từ, và các từ dễ gây nhầm lẫn, các từ vựng liên quan đến các con vật, tiểu sử cá nhân, trường học, sức khỏe và đời sống... Phần ngữ âm bao gồm trọng âm từ, trọng âm câu, và một số âm nguyên âm.

7010701 Giáo dục thể chất 1 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Thực hành môn đẩy tạ lưng hướng ném và thực hành môn nhảy cao nghiêng mình, úp bụng

7010702 Giáo dục thể chất 2 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Lịch sử môn bóng chuyền, lý thuyết một số điều luật thi đấu cơ bản môn bóng chuyền. Thực hành kỹ thuật chuyền bóng qua lưới, đệm bóng qua lưới, phát bóng qua lưới vào sân.

7010703 Giáo dục thể chất 3 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Lịch sử phát triển môn bóng rổ trên thế

giới và Việt Nam; Một số điều luật và kỹ thuật cơ bản của môn thể thao bóng rổ; Tác dụng của môn bóng rổ đối với cơ thể người tập. Tập luyện bóng rổ sẽ rèn luyện về ý thức tổ chức kỷ luật, ý chí, tinh thần đoàn kết khắc phục khó khăn… Bóng rổ là một môn thể thao hoạt động phát triển toàn diện nâng cao các tố chất cơ thể, vì vậy hiện nay người ta tập luyện bóng rổ để làm cơ sở phát triển con người toàn diện.

7010403 Hình họa - Vẽ kỹ thuật (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Hình học Họa hình

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí của Việt Nam(TCVN) và Thế giới. Giới thiệu cho sinh viên các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ được Bản vẽ kỹ thuật cơ khí theo các Tiêu chuẩn Việt Nam. Hướng dẫn sinh viên vẽ được các bản vẽ trực quan như các bản vẽ hình chiếu trục đo...

7010505 Cơ lý thuyết 1 (3TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1, 2

Môn học trước:

Nội dung:

Khảo sát tĩnh học và động học vật rắn. Xét điều kiện cân bằng của vật rắn, hệ lực phẳng, hệ lực không gian, ma sát. Khảo sát động học vật rắn, hợp chuyển động điểm, chuyển động song phẳng, hợp chuyển động của vật rắn.

7010108 Tin học đại cương + TH (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức đại cương về máy tính và mạng máy tính, hệ điều hành Windows, phần mềm văn phòng Mircosoft Word, Mircosoft Excel, Mircosoft PowerPoint. Môn học được chia làm các module như sau:

- Máy tính và mạng máy tính
- Hệ điều hành Windows
- Hệ soạn thảo văn bản Microsoft Word
- Bảng tính điện tử Microsoft Excel
- Phần mềm trình chiếu Mircosoft PowerPoint

7010202 Thí nghiệm vật lý (1TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1; Đại số tuyến tính

Môn học trước: môn học song song Vật lý 1

Nội dung: Nội quy, quy tắc phòng thí nghiệm. Một số phương pháp đo và dụng cụ đo cơ bản (cân khối lượng, đo độ dài với sai số và độ chính xác cao, đồng hồ vạn năng đo các đại lượng đo điện,...). Các loại sai số, phương pháp xử lí số liệu thí nghiệm. Các thí nghiệm vật lí đại cương thuộc các phần cơ học, nhiệt học, điện học, từ học và quang học. Xử lí kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

7010204 Vật lý (4TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1; Đại số tuyến tính

Môn học trước: Môn học song song Thí nghiệm vật lý

Nội dung:

Các khái niệm và đại lượng vật lí, các định luật và định lí về cơ học chất điểm và cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lí I và nguyên lí II nhiệt động học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt và vật lí lượng tử. Vận dụng kiến thức để giải bài tập và giải thích hiện tượng, ứng dụng trong thực tế.

7020105 Triết học Mác-Lênin

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Học phần Triết học Mác – Lênin cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin; chủ nghĩa duy vật biện chứng với những nội dung cơ bản như: vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức; các quy luật vận động và phát triển của xã hội loài người từ quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử. Những vấn đề chính trị xã hội của sự phát triển của xã hội loài người như: vấn đề đấu tranh giai cấp, dân tộc, con người, nhân loại…

7020302 Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Triết học Mác - lênin

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin;Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lê nin theo mục tiêu của môn học, cụ thể: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường;Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam;Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của

Việt Nam.

7010111 Phương pháp tính (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Đại số, Giải tích 1, Giải tích 2

Nội dung:

Nội dung môn học gồm 5 chương, bao gồm:

- Chương 1: Số xấp xỉ và sai số;
- Chương 2: Xấp xỉ nghiệm của phương trình đại số và siêu việt;
- Chương 3: Xấp xỉ nghiệm của hệ phương trình đại số tuyến tính;
- Chương 4: Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu;
- Chương 5: Tính gần đúng đạo hàm, tích phân và giải gần đúng phương trình vi phân

7030503 Sức bền vật liệu + BTL (3TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Cơ lý thuyết

Nội dung:

- Giới thiệu về môn học, lịch sử phát triển, nhiệm vụ và đối tượng của môn học
- Ngoại lực, nội lực và ứng suất trong kết cấu chịu lực
- Các loại biến dạng cơ bản
- Tính toán kết cấu theo các điều kiện bền, cứng, ổn định…
- Đặc điểm của các loại kết cấu chịu lực (hệ tĩnh định, siêu tĩnh, hệ đối xứng…)
- Phân loại tải trọng theo tính chất tác dụng (tải trọng tĩnh, tải trọng động).
- Một số trường hợp đặc biệt: Tấm và vỏ, ống dày…

7090312 Kỹ thuật điện - điện tử

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Những khái niệm cơ bản về mạch điện; Mạch điện xoay chiều điều hòa ở chế độ xác lập; Các phương pháp phân tích mạch điện; Mạch điện ba pha; Máy điện; Khái niệm chung về điều khiển máy điện; Linh kiện điện tử; Mạch điện ứng dụng điôt; Mạch khuếch đại; Cơ sở đại số logic; Các phần tử logic cơ bản và thông dụng; Mạch lôgic tổ hợp; Mạch lôgic dãy; Biến đổi số-tương tự; tương tự-số và bộ vi xử lý; Nguồn cung cấp một chiều.

7090406 Cơ sở thiết kế máy

Môn học tiên quyết: (Nguyên lý máy)

Môn học học trước:
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.

7090409 Công nghệ chế tạo máy (3TC)
Môn học tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy
Môn học trước:
Nội dung: 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.
7090413 Đồ án thiết kế truyền động cơ khí (1TC)
Môn học tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy
Môn học trước:
Nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên cơ sở về thiết kế máy như : Tính toán động học hệ dẫn động, thiết kế chi tiết máy, thiết kế kết cấu, bản vẽ lắp hộp giảm tốc và bản vẽ chung, bản vẽ chi tiết và thuyết minh
7090422 Kỹ thuật đo + BTL
Môn học tiên quyết:
Môn học học trước: Vẽ kỹ thuật (4010402)
Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép trong chế tạo máy, các loại sai số về kích thước, hình dạng, vị trí và nhám bề mặt chi tiết máy, các kiến thức về dung sai kích thước và lắp ghép bề mặt trơn, bề mặt then, then hoa, ổ lăn, dung sai truyền động bánh răng, chuỗi kích thước.

7090431 Nguyên lý máy + BTL
Điều kiện tiên quyết: Không
Môn học học trước: Không
Cấu trúc cơ cấu; Cơ cấu phẳng toàn khớp thấp; Đông học cơ cấu phẳng; Lực trên cơ cấu phẳng; Ma sát trong khớp động; Cơ cấu cam; Cơ cấu bánh răng; Hệ thống bánh răng; Các cơ cấu đặc biệt; Chuyển động thực của máy; Cân bằng máy.

7090504 Cấu tạo ô tô

Điều kiện tiên quyết: Hình họa vẽ kỹ thuật

Môn học học trước: Không

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.

7090507 Công nghệ gia công CNC (3TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Công nghệ chế tạo máy

Nội dung: . Khái niệm cơ bản về điều khiển số, máy công cụ CNC, những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC, quy trình công nghệ gia công trên máy CNC, phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC, lập trình gia công, tự động hóa lập trình cho máy CNC.

7090517 Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí

Môn học tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy (7090409);

Môn học học trước: không

Môn học đề cập đến những vấn đề cơ bản nhất về an toàn trong môi trường cơ khí, khai thác mỏ: Vệ sinh công nghiệp, thông gió công nghiệp, kỹ thuật xử lý bụi, kỹ thuật giảm tiếng ồn và rung động, kỹ thuật an toàn trong sử dụng một số loại máy móc, thiết bị cơ khí.

7090521 Lý thuyết ô tô

Môn học đề cập đến những vấn đề cơ bản nhất thuộc lĩnh vực lý thuyết ô tô, máy kéo: Xây dựng đặc tính lý thuyết của động cơ đốt trong; tính toán các lực tác động lên xe trong quá trình vận hành; Các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình xe di chuyển. Từ đó, người học có thể hiểu được phương pháp đánh giá chất lượng động lực học của xe.

Nội dung của môn học mang tính lý thuyết, để sinh viên hiểu được tường tận cách xác định các thông số lực, mô men kéo, suất tiêu thụ nhiên liệu của xe cần phối hợp môn học này với môn “Thí nghiệm ô tô – máy kéo”.

7090530 Nguyên lý động cơ đốt trong (4TC)

Môn học mang đến cho người học những kiến thức nền tảng về kỹ thuật nhiệt, động cơ đốt trong. Bên cạnh các khái niệm cơ bản là lý thuyết về biến đổi môi chất trong động cơ và nguyên lý làm việc, cấu tạo của các cụm hệ thống.

7090530. Nhập môn Kỹ thuật

Môn học tiên quyết: không

Môn học học trước: không

Sinh viên hiểu được sự logic giữa các khối kiến thức cơ khí nói chung và chuyên ngành ô tô nói riêng. Từ đó sinh viên có thể xây dựng định hướng học tập, phát triển kỹ năng bản thân.

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về lĩnh vực ô tô: đặc điểm cấu tạo, tình hình khai thác sử dụng xe tại Việt Nam và trên thế giới. Từ đó, sinh viên có thể đưa ra các dự báo về tình hình phát triển trong tương lai gần

7090546 Tin học ứng dụng trong cơ khí (3TC)

Môn học tiên quyết: Hình họa vẽ kỹ thuật

Môn học trước:

Nội dung:

- Phần mềm Autocad trong thiết kế 2D: giới thiệu các lệnh cơ bản và nâng cao trong thiết kế bản vẽ 2D; yêu cầu người học phải thành thục các kỹ năng: vẽ bản vẽ- trình bày bản vẽ - in bản vẽ.
- Phần mềm Pro Engineer trong thiết kế 3D: giới thiệu các tính năng của phần mềm Pro Engineer và các lệnh cơ bản - nâng cao để xây dựng mô hình 2D, 3D của chi tiết; lắp ghép các chi tiết 3D để tạo thành cơ cấu và máy; chuyển mô hình từ 3D sang bản vẽ 2D và xuất ra các file.

7090505 Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô (4TC)

Môn học tiên quyết: Cấu tạo ô tô

Môn học trước: Nguyên lý động cơ đốt trong

Nội dung:

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 đóan 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

7090508 Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô (2TC)

Môn học tiên quyết: Cấu tạo ô tô

Môn học trước: Nguyên lý động cơ đốt trong

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.

7090515 Kết cấu, tính toán ô tô 1 (3TC)

Môn học tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy

Môn học trước:

Nội dung:

Giới thiệu bố trí chung và các cụm chính trên ô tô. Trên cơ sở kết cấu, điều kiện làm việc của các cụm chi tiết, môn học giới thiệu một số phương pháp mô hình hóa, chuyển từ mô hình kết cấu thực tế thành mô hình lý thuyết, mô hình tính toán.

Các bài tập vận dụng giúp người học nắm kiến thức một cách hệ thống, đồng thời có cơ hội sử dụng và nâng cao các kỹ năng sử các phần mềm thiết kế, tính toán.

7090516 Kết cấu, tính toán ô tô 2 (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Kết cấu, tính toán ô tô 1

Nội dung:

Giới thiệu bố trí chung và các cụm chính trên ô tô. Trên cơ sở kết cấu, điều kiện làm việc của các cụm chi tiết, môn học giới thiệu một số phương pháp mô hình hóa, chuyển từ mô hình kết cấu thực tế thành mô hình lý thuyết, mô hình tính toán.

Các bài tập vận dụng giúp người học nắm kiến thức một cách hệ thống, đồng thời có cơ hội sử dụng và nâng cao các kỹ năng sử các phần mềm thiết kế, tính toán.

7090512 Đồ án kết cấu, tính toán ô tô (1TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Kết cấu, tính toán ô tô 1 , 2

Nội dung:

Các giờ lý thuyết giúp người học hệ thống hóa các kiến thức cơ bản của từng cụm tổng thành trên xe. Từ đó, hướng dẫn người học xây dựng quy trình tính toán, phương pháp xác định các thông số cơ bản của mỗi cụm tổng thành đó.

Trên cơ sở đó, mỗi sinh viên sẽ được giao nhiệm vụ tính toán, thiết kế một hoặc một số cụm tổng thành. Nhiệm vụ này đòi hỏi sinh viên phải hiểu kiến thức lý thuyết, vận dụng các kiến thức một cách hệ thống. Sản phẩm của đồ án có thể là các bản thuyết minh tính toán, bản vẽ 2D, 3D, video mô phỏng quá trình làm việc hoặc các mô hình thực tế.

7090537 Thí nghiệm ô tô (2TC)

Môn học tiên quyết: Lý thuyết ô tô

Môn học trước:

Nội dung:

Môn học đề cập đến phương pháp xác định các thông số cơ bản trong môn lý thuyết ô tô như: lực kéo, lực phanh, mô men kéo, suất tiêu thụ nhiên liệu…. Môn học là cơ sở giúp đánh giá động lực học, ổn định của xe.

Nội dung môn học được giới thiệu dưới 2 dạng: trình bày nguyên lý, kết cấu của các thiết bị đo; cách thực hiện trên mô hình thực tế.

7020303 Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam

Môn tiên quyết: - Triết học Mác – Lênin, - Kinh tế chính trị Mác - Lênin, - Chủ nghĩa xã hội khoa học, - Tư tưởng Hồ Chí Minh

Môn học học trước:

Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930- 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

7090523 Máy nâng máy xếp dỡ

Môn học tiên quyết: Sức bền vật liệu (7030503)

Môn học học trước: Cơ lý thuyết (7010505)

Giới thiệu những máy nâng dùng phổ biến trong công nghiệp mỏ, dầu khí. Nêu nguyên lý cấu tạo, làm việc, lĩnh vực ứng dụng của chúng. Trình bày phương pháp xác định các thông số làm việc, tính toán thiết kế các cơ cấu, các bộ phận máy nâng thường gặp trong các phân xưởng cơ khí, trên các xí nghiệp mỏ và dầu khí.

7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)

Môn học tiên quyết: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (phần 1 và 2)

Môn học trước:

Nội dung:

Môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh giúp người học nắm được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản nhất của Tư tưởng Hồ Chí Minh như: Tư tưởng về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.

7090601 Thực tập cơ khí (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Cơ sở kỹ thuật cơ khí

Nội dung: Giới thiệu những kiến thức cơ bản về Các phương pháp gia công bằng cắt gọt: Phương pháp gia công nguội; Phương pháp gia công cắt gọt trên máy công cụ và gia công CNC; Các phương pháp gia công không phoi: Gia công bằng áp lực, Gia công bằng hàn.

TĐTL trên các máy mỏ thực tế; Van hành trình; Van chắn; Van tiết lưu; Van an toàn; Van tràn; Van giảm áp; Ký hiệu các phần tử trong sơ đồ mạch truyền động thuỷ lực.

7020104 Pháp luật Việt Nam đại cương (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (Phần 2)

Nội dung:

Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam.

7090539 (TC_C) Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí

Môn học tiên quyết: Tin học đại cương (7080226)

Môn học học trước:

Giới thiệu một số phương pháp trong tính toán thiết kế hiện đại; cách thực hiện để xây dựng mô hình 3D của máy trong môi trường Pro Engineer; phương pháp tích hợp phần mềm ADAMS với phần mềm Pro Engineer để xây dựng mô hình thực của máy sau đó mô phỏng động học, động lực học và tiến hành điều chỉnh lựa chọn để tìm ra các thông số tối ưu nhất cho máy.

học nắm được nguyên lý làm việc máy, hiểu được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận chính và cơ sở tính toán lựa chọn các thông số kỹ thuật của các bộ phận đó. Từ đó nắm được các dạng biểu đồ động học, cách bố trí máy trục, các phương trình động lực học, xác định được công suất động cơ dẫn động, lượng tiêu hao điện năng và hiệu suất của máy.

thông số kỹ thuật của máy. Từ đó, sinh viên có thể tính toán lựa chọn máy và đưa ra các dự báo về tình hình phát triển trong tương lai gần.

7090534 (TC-C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về quản lý sản suất trong nhà máy: đặc điểm các loại hình sản xuất; phương pháp dự báo nhu cầu sản phẩm, hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu. Bên cạnh đó, sinh viên cũng được tiếp cận với các công cụ lập kế hoạch sản xuất; công cụ quản lý chất lượng sản phẩm.

7020202 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Môn học tiên quyết: Triết học Mác - Lênin; Kinh tế chính trị học Mác - Lênin

Môn học học trước: Không

Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin.Cùng với các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và các môn học khác, môn học này giúp sinh viên có nhận thức tổng hợp, toàn diện về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Từ đó hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên. Giúp cho sinh viên củng cố thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành đào tạo.

Học phần có 7 chương, bao gồm những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học, cung cấp cho sinh viên những căn cứ lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dụng đất nước, đường lối chích sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội - con đường mà Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn.

7090542. Thực tập tốt nghiệp

Môn học tiên quyết: chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

Môn học học trước: Cấu tạo ô tô, Kết cấu, tính toán ô tô

Nội dung

Người học được tiếp cận vớithực tế về tổ chức, quản lý và giải quyết các vấn đề kỹ thuật, công nghệ ô tô, máy động lực tại cơ sở sản xuất; nhằm bổ sung, hoàn thiện kiến thức và nâng cao kỹ năng kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, đồng thời rèn luyện phương pháp tổ chức, quản lý, dịch vụ kỹ thuật ô tô, máy động lực. Sinh viên thu thập số liệu để viết đồ án tốt nghiệp.

7090520. Luận văn tốt nghiệp

Nội dung

Hệ thống hoá toàn bộ kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để giải quyết các công việc chuyên môn trên cương vị một kỹ sư theo một đồ án cụ thể

VIII. Các chương trình chuẩn tham khảo

So sánh chương trình đào tạo

Chương trình	Toán/ Khoa học		Cơ sở ngành/ Chuyên ngành		Kỹ năng		Tổng
	Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	
Trường Đại học Mỏ - Địa chất	12/26	46	50/32	156	6	22	158
Trường Đại học Cần Thơ	11/24	45,8	36/55	65	8/20	40	141
Đại học kỹ thuật Chemnitz, Đức	26/35	46	78/126	62	16/16	100	230
Đại học sư pham Kỹ thuật TP HCM	12/24	50	29/34	85	22	65	150

Chương trình đào tạo được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành cơ khí ô tô của:

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo "Chương trình khung".

[2]. Chương trình đào tạo chuyên ngành Cơ khí ô tô, trường Đại học Cần Thơ.

[3]. Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ sản xuất và kỹ thuật ô tô, Đại học kỹ thuật Chemnitz, Đức

[4]. Chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật công nghiệp, Đại học sư pham Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

IX. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Phòng Đào tạo Đại học **Khoa Cơ – Điện**

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Tên chương trình:	Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật cơ khí
Trình độ đào tạo:	Đại học
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật cơ khí
Mã ngành:	7520103
Bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư

I. Mục tiêu

A. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí

B. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

C. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

D. Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các trang thiết bị, dây chuyền công nghệ, hệ thống đo lường phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

E. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

F. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư kỹ thuật cơ khí có thể đảm nhiệm công việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh và dịch vụ kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí với vai trò là:

- Kỹ sư thiết kế, chế tạo, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát, lập dự án

II. Chuẩn đầu ra

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực ngành Kỹ thuật cơ khí

1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, tin học trong mô tả, tính toán và mô phỏng các thiết bị, máy móc, dây chuyền, hệ thống đo lường, kiểm tra trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở sức bền vật liệu, nguyên lý chi tiết máy, vật liệu cơ khí trong phân tích, tính toán, thiết kế trang thiết bị máy móc, dây chuyền công nghệ, hệ thống đo lường kiểm tra trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật cơ khí

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của Ngành kỹ thuật cơ khí, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thiết kế, chế tạo và quản lý sản xuất các đối tượng trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

4. Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo thực hiện và vận hành các thiết bị, hệ thống đo lường, dây chuyền công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án về lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí

4.3 Năng lực thiết kế, chế tạo hệ thống và thiết bị đo lường trong ngành Kỹ thuật cơ khí

4.4 Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành dây chuyền và thiết bị trong ngành Kỹ thuật cơ khí

4.5 Năng lực vận hành, bảo trì hệ thống, dây chuyền và thiết bị trong ngành Kỹ thuật cơ khí

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

Mục tiêu	**Chuẩn đầu ra**																		
	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
A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
B	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
D	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
F	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

III. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

Chương trình đại học

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4.5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 157 tín chỉ (TC)

IV. Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Đại học Mỏ- Địa chất sẽ theo học chương trình 4,5 năm.

4.2 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường đại học Mỏ- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

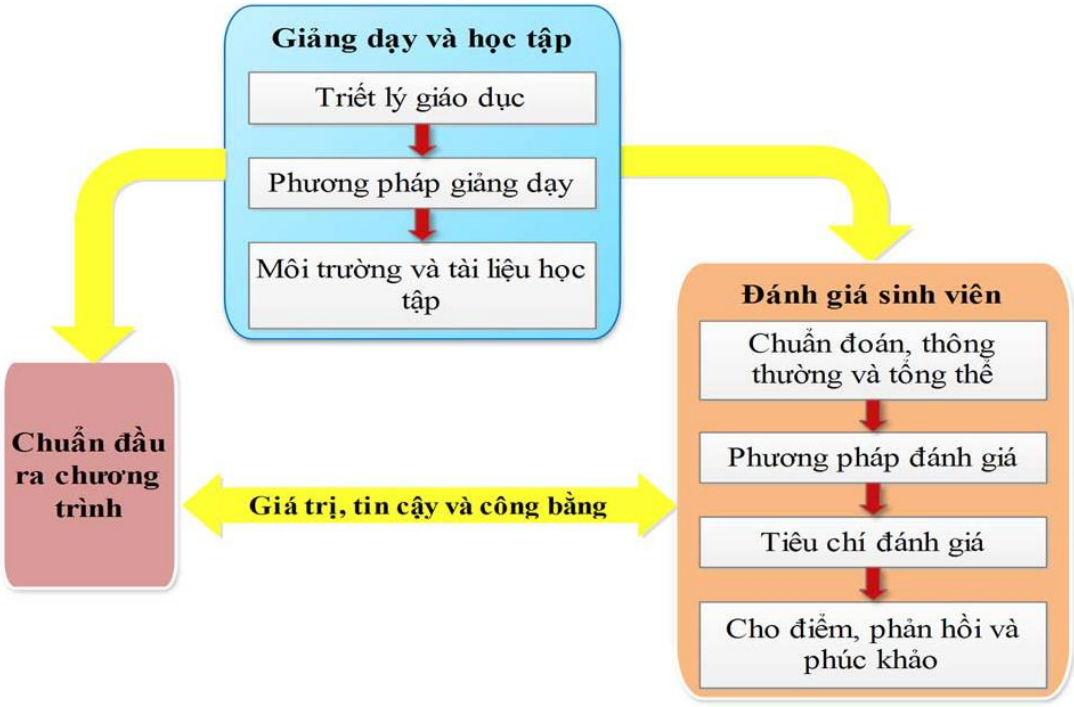
V. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

I. Kiểm tra và đánh giá

6.1. Quy trình đánh giá

Căn cứ quy định đào tạo theo học chế tín chỉ, việc đánh giá đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khả sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giả tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khác quan đa lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, bài luận văn, bài thi thực hành, tham quan doanh nghiệp, thực tập doanh nghiệp, đo lường trong phòng thí nghiệm, bài trình bày, nghiên cứu tình huống, nghiên cứu projects, trình bày poster. Chuẩn đánh giá là các rubrics môn học gồm rubrics thang điểm, rubrics phân tích và một số rubrics tổng hợp và đáp án môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo qui trình [Hình 1].



Hình 1. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

6.2. Điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Điểm theo thang 10	**Điểm theo hệ 4**		**Xếp loại**
	Điểm chữ	*Điểm số*	
Từ 9,0 đến 10,0	A^+	4,0	**Đạt**
Từ 8,5 đến cận 9,0	A	3,7	
Từ 8,0 đến cận 8,4	B^+	3,5	
Từ 7,0 đến cận 7,9	B	3,0	
Từ 6,5 đến cận 7,0	C^+	2,5	
Từ 5,5 đến cận 6,5	C	2,0	
Từ 5,0 đến cận 5,5	D^+	1,5	
Từ 4,0 đến cận 5,0	D	1,0	
Từ 0,0 đến cận 4,0	F	0	**Không đạt**

6.3. Rubric đánh giá luận văn

RUBRIC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Môn học: Thực tập tốt nghiệp

Loại hình đánh giá: Đánh giá kỹ năng Báo cáo thực tập (dành cho Báo cáo hội đồng)

STT	Chuẩn đầu ra Môn học	Nội dung đánh giá	Không đạt (<4.0)	Trung bình (4.0-6.9)	Khá (7.0-7.9)	Giỏi/Xuất sắc (8.0-10)	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
1	Đánh giá được nhu cầu, vấn đề cần giải quyết trong thực tiễn trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thực không đẹp, không thể hiện tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật,nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất nhưng không đánh giá được quy trình kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Chuẩn bị powerpoint báo cáo hoặc báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thực đẹp, thể hiện tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài	0.5	

				bài báo cáo.	nhưng chưa thuyết phục.	báo cáo.		
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất nhưng không trả lời được quy trình kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp. Hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc đánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việcđánh giá được quy trình công nghệ sản xuất và kiểm tra chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp.	1	
2	Xác định được nội dung cần giải quyết, lập thứ tự và cách thức giải quyết bài toán cơ khí chế tạo đề ra	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không xác định được các sự cố kỹ thuật và xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật nhưng không xác định được quy trình cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết	0.5	

			dung bài báo cáo.	đầy đủ nội dung bài báo cáo.	bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	hục nội dung bài báo cáo.		
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật và xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật nhưng không trả lời được cách xử lý các sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc xác định được các sự cố kỹ thuật và cách xử lý sự cố thường gặp tại doanh nghiệp.	1	
3	Áp dụng được các kiến thức cơ sở vào việc đánh giá, phân tích, thiết kế, lựa chọn các phần tử trong hệ thống cơ khí, phù hợp tiêu chí kinh tế kỹ thuật và phù hợp thực tế	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật nhưng không phân tích đánh giá được các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung phân tích, đánh giá được các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	0.5	
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được	0.5	

			được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .		
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật; nhưng không trả lời được các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…Hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc phân tích, đánh giá các giải pháp kỹ thuật và các vấn đề mang tính thời sự của doanh nghiệp: an toàn lao động và vấn đề môi trường…	1	
4	Vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong môi trường doanh nghiệp thuộc lĩnh vực cơ khí	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được cách vận hành thiết bị, hệ thống thiết bị nhưng không trình bày được cách vận hành dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được cách vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất tại doanh nghiệp.	0.5	

		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.5	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị nhưng không trả lời được việc vận hành dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vận hành được thiết bị, hệ thống thiết bị và dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp.	1	
5	Thu thập và xử lý được các thông tin, số liệu, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp nhưng	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, và áp	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ; + Nội dung trình bày được vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, và áp dụng được thuật ngữ chuyên	0.25	

			tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	không trình bày được các thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	ngành một cách thích hợp.		
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo.	0.25	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp nhưng không giải thích được các thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp. Hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến việc vấn đề thu thập và xử lý được các thông tin và các kỹ thuật thực hiện công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, áp dụng được thuật ngữ chuyên ngành một cách thích hợp.	0.5	
6	Chứng minh được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm	Chuẩn bị báo cáo powerpoint	Không chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo không đạt yêu cầu hình thức và nội dung: + Hình thức không đẹp, không thể	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, nhưng ít hình	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo; hoặc powerpoint báo cáo đạt yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh	Chuẩn bị được powerpoint báo cáo đạt xuất sắc các yêu cầu: + Hình thức đẹp, thể hiện được tính học thuật, hình ảnh minh họa đa dạng và đầy đủ;		

	việc theo nhóm		hiện được tính học thuật, thiếu hình ảnh minh họa; + Nội dung không trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	ảnh minh họa; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	họa đa dạng; + Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	+ Nội dung trình bày được sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; và thể hiện được khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.		
		Kỹ năng thuyết trình	+ Trình bày không lưu loát; + Phong cách không tự tin; + Không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; +Nhưng không trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ nội dung bài báo cáo nhưng chưa thuyết phục.	+ Trình bày lưu loát; + Phong cách tự tin; + Trình bày được đầy đủ và thuyết phục nội dung bài báo cáo .	0.25	
		Trả lời câu hỏi	Không trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; nhưng không trả lời được kết quả thể hiện khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. Hoặc ngược lại.	Trả lời được các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	Trả lời được đầy đủ và thuyết phục các câu hỏi của hội đồng liên quan đến sự hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, tuân thủ các quy định của doanh nghiệp; có khả năng làm việc theo nhóm.	0.5	

RUBRIC ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

(Final thesis)

Môn học: Đồ án tốt nghiệp

Loại hình đánh giá: **Rubric đánh giá nội dung thực** *(dành cho GVHD và báo cáo hội đồng)*

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
1	Tìm hiểu được quy trình vận hành, quy trình công nghệ sản xuất của đơn vị thực tập.	Quy trình vận hành, quy trình công nghệ sản xuất	**Không tìm hiểu được các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghê sản xuất; - Quy trình công nghệ chế tạo	**Tìm hiểu được một trong các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghê sản xuất; - Quy trình công nghệ chế tạo	**Tìm hiểu được hai trong các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghê sản xuất; - Quy trình công nghệ chế tạo	**Tìm hiểu được đầy đủ các nội dung:** - Tổng quan công nghệ sản xuất - Quy trình công nghê sản xuất; - Quy trình công nghệ chế tạo	15
2	Xác định được các vấn đề kỹ thuật của hệ thống máy móc thiết bị	Sơ đồ cấu trúc của hệ thống cơ khí, máy móc	**Không xác định được:** - Sơ đồ cấu trúc của hệ thống; - Chức năng nhiệm vụ của các chi tiết, cụm chi tiết trong sơ đồ; - Nguyên lý hoạt động của máy, hệ thống theo sơ đồ.	**Xác định được một trong các vấn đề về:** - Sơ đồ cấu trúc của hệ thống; - Chức năng nhiệm vụ của các chi tiết, cụm chi tiết trong sơ đồ; Nguyên lý hoạt động của máy, hệ thống theo sơ đồ.	**Xác định được hai trong các vấn đề về:** - Sơ đồ cấu trúc của hệ thống; - Chức năng nhiệm vụ của các chi tiết, cụm chi tiết trong sơ đồ; Nguyên lý hoạt động của máy, hệ thống theo sơ đồ.	**Xác định được tất cả các vấn đề về:** - Sơ đồ cấu trúc của hệ thống; - Chức năng nhiệm vụ của các chi tiết, cụm chi tiết trong sơ đồ; - Nguyên lý hoạt động của máy, hệ thống theo sơ đồ.	15
		Quy trình vận hành của máy móc, hệ thống cơ khí	**Không xác định được**: - Quy trình khởi động của hệ thống - Quy trình vận hành hoạt động của hệ	**Xác định được một trong các vấn đề về:** - Quy trình khởi động của hệ thống - Quy trình vận hành	**Xác định được hai trong các vấn đề về:** - Quy trình khởi động của hệ thống - Quy trình vận hành	**Xác định được tất cả các vấn đề về:** - Quy trình khởi động của hệ thống - Quy trình vận hành hoạt động của hệ	15

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
			thống - Quy trình dừng của hệ thống	hoạt động của hệ thống - Quy trình dừng của hệ thống	hoạt động của hệ thống - Quy trình dừng của hệ thống	thống - Quy trình dừng của hệ thống	
3	Tìm hiểu được các trang thiết bị kỹ thuật, lựa chọn phần tử, chi tiết trong hệ thống cơ khí	Các sự cố trong hệ thống	**Không xác định được:** - Các loại sự cố của hệ thống; - Hiện tượng xảy ra của sự cố; - Cách xử lý đối với các loại sự cố.	**Xác định được một trong các vấn đề về:** - Các loại sự cố của hệ thống; - Hiện tượng xảy ra của sự cố; - Cách xử lý đối với các loại sự cố.	**Xác định được hai trong các vấn đề về:** - Các loại sự cố của hệ thống; - Hiện tượng xảy ra của sự cố; - Cách xử lý đối với các loại sự cố.	**Xác định được tất cả các vấn đề về:** - Các loại sự cố của hệ thống; - Hiện tượng xảy ra của sự cố; - Cách xử lý đối với các loại sự cố.	**15**
		Các phần tử trong máy móc và hệ thống cơ khí	**Không tìm hiểu được:** - Các loại chi tiết, cơ cấu sử dụng trong hệthống; - Thông số, đặc tính, ưu nhược diểm của các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống; - Cách thức sử dụng các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống;	**Tìm hiểu được một trong các vấn đề về:** - Các loại chi tiết, cơ cấu sử dụng trong hệthống; - Thông số, đặc tính, ưu nhược diểm của các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống; - Cách thức sử dụng các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống;	**Tìm hiểu được hai trong các vấn đề về:** - Các loại chi tiết, cơ cấu sử dụng trong hệthống; - Thông số, đặc tính, ưu nhược diểm của các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống; - Cách thức sử dụng các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống;	**Tìm hiểu được tất cả các vấn đề về:** - Các loại chi tiết, cơ cấu sử dụng trong hệthống; - Thông số, đặc tính, ưu nhược diểm của các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống; - Cách thức sử dụng các cụm chi tiết, cụm cơ cấu của hệ thống;	**15**

4	Áp dụng kiến thức cơ sở và chuyên môn sâu trong lĩnh vực cơ khí để phân tích đánh giá các giải pháp của hệ thống	Phân tích đánh giá hệ thống cơ khí, máy móc	**Không áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá một yếu tố trong các yếu tố:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá hai yếu tố trong các yếu tố:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Áp dụng được kiến thức để phân tích đánh giá các yếu tố:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**15**

STT	Chuẩn đầu ra môn học	Mô tả nội dung đánh giá	Không đạt	Trung bình	Khá	Giỏi/Xuất sắc	Tỷ trọng (%)
				của hệ thống.	của hệ thống.	của hệ thống.	
5	Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho hệ thống máy móc, cơ khí	Giải pháp cải tiến hệ thống cơ khí, máy móc	**Không phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho:** - - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho một vấn đề trong các vấn đề:** - - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho hai vấn đề trong các vấn đề:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**Phân tích đề xuất giải pháp cải tiến cho các vấn đề:** - Hệ thống cơ khí máy móc của đơn vị thực tập; - Giải pháp công nghệ chế tạo, vận hành, sản xuất của hệ thống; - Giải pháp thiết bị của hệ thống.	**10**

VII. Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
1	Giáo dục đại cương	51
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32
	Bắt buộc toàn khối ngành	26
	Từng ngành tự chọn	6
1.2	Lý luận chính trị	11
1.3	Pháp luật đại cương	2
1.4	Giáo dục thể chất	3
1.5	Giáo dục quốc phòng-an ninh	11
1.6	Tiếng Anh	6
2	Giáo dục chuyên nghiệp	92
2.1	Cơ sở ngành/ nhóm ngành	50
2.2	Chuyên ngành	42
2.2.1	Định hướng chuyên ngành	14
2.2.2	Tự chọn bắt buộc	9
2.2.3	Tự chọn tự do	9
2.2.4	Thực tập tốt nghiệp	2
2.2.5	Đồ án tốt nghiệp	8
Tổng khối lượng		**157**

7.2 Danh mục học phần chi tiết

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 4,5 NĂM

NGÀNH: KỸ THẬT CƠ KHÍ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN								
			A(X-Y-Z)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toán & KH Tự nhiên			**26**	`								
1	7010102	Đại số tuyến tính	4	4								
2	7010103	Giải tích 1	4	4								
3	7010104	Giải tích 2	4		4							
4	7010304	Hóa đại cương phần 1 + TN	3	3								
5	7010505	Cơ lý thuyết 1	3		3							
6	7010204	Vật lý đại cương 1	4		4							
7	7010202	Thí nghiệm vật lý 1	1		1							
8	7010403	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	3	3								
9		*Các môn tự chọn nhóm A (tối thiểu 6 TC)*	**6**			3	3					
Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội			**13**									
10	7020105	Triết học Mác - Lênin	3			3						
11	7020302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2				2					
12	7020202	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	2					2				
13	7020303	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		2							
14	7020104	Pháp luật đại cương	2						2			
15	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2							2		
Chứng chỉ												
15	7300102	Đường lối quân sự của Đảng	3					3				
16	7300101	Công tác Quốc phòng - An ninh	3						3			
17	7300201	Quân sự chung và chiến thuật	5							5		
18	7010701	Giáo dục thể chất 1	1	1								
19	7010702	Giáo dục thể chất 2	1		1							
20	7010703	Giáo dục thể chất 3	1			1						
Ngoại ngữ			**6**									
21	7010601	Tiếng Anh 1	3	3								
22	7010602	Tiếng Anh 2	3		3							
I. Cơ sở ngành/nhóm ngành			**50**									
23	7090531	Nhập môn Kỹ thuật	3			3						
24	7090431	Nguyên lý máy + BTL	3			3						
25	7090422	Kỹ thuật đo + BTL	3				3					

26	7090445	Vật liệu kỹ thuật	3				3					
27	7090434	Thí nghiệm Vật liệu kỹ thuật	1				1					
28	7090423	Kỹ thuật nhiệt	2					2				
29	7030503	Sức bền vật liệu + BTL	3			3						
30	7090406	Cơ sở thiết kế máy	3				3					
31	7090413	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	1					1				
32	7090409	Công nghệ chế tạo máy 1	3						3			
33	7090424	Kỹ thuật thuỷ khí	3			3						
34	7090312	Kỹ thuật điện - Điện tử	3					3				
35	7090518	Kỹ thuật truyền động thủy khí	3				3					
36	7090523	Máy nâng- Máy xếp dỡ	3						3			
37	7090526	Máy và thiết bị công nghiệp	3					3				
38	7090507	Công nghệ gia công CNC	3							3		
39	7090546	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3						3			
40	7090517	Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	2							2		
41	7090601	Thực tập cơ khí	2						2			
II.1. Các học phần chuyên ngành/Các học phần tự chọn chuyên ngành Công ngệ chế tạo máy			**42**									
42	7090427	Máy công cụ	3						3			
43	7090407	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3								3	
44	7090429	Nguyên lý gia công và dụng cụ cắt	3					3				
45	7090412	Đồ án Máy công cụ và Dụng cụ cắt	1							1		
46	7090410	Công nghệ chế tạo máy 2	3							3		
47	7090411	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1								1	
48		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	9				2	3			4	
49		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
50	7090437	Thực tập tốt nghiệp	2									2
51	7090415	Đồ án tốt nghiệp	8									8
Các môn tự chọn nhóm A			6									
1	7080226	Tin học đại cương	3				3					
2	7010120	Xác suất thống kê	3			3						
Các môn tự chọn nhóm B			9									
1	7090446	Vẽ thiết kế cơ khí	2				2					
2	7090444	Truyền động tự động thủy khí trong máy công cụ	2								2	
3	7090408	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	2								2	

4	7090402	Chế tạo phôi	3					3				
Các môn tự chọn nhóm C			9									
1	7090417	Đồ gá	3							3		
2	7090432	Phương pháp gia công áp lực	3								3	
5	7090404	Chuyên đề Chế tạo máy	3								3	
II.2. Các học phần chuyên ngành/Các học phần tự chọn chuyên ngành Máy và tự động thủy khí			42									
42	7090524	Máy thủy khí	3						3			
43	7090536	Thí nghiệm Máy thủy khí	1						1			
44	7090513	Đồ án máy thủy khí	1							1		
45	7090441	Truyền đồng - Tự động khí nén	3							3		
46	7090442	Truyền động - Tự động thủy lực thể tích	4							4		
47	7090433	Thí nghiệm truyền động Thủy lực - Khí nén	1								1	
48	7090416	Đồ án Truyền động Thủy lực - Khí nén	1								1	
49		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	9					5			4	
50		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9								9	
51	7090436	Thực tập tốt nghiệp	2									2
52	7090414	Đồ án tốt nghiệp	8									8
Các môn tự chọn nhóm A			6									
1	7080226	Tin học đại cương	3				3					
2	7010120	Xác suất thống kê	3			3						
Các môn tự chọn nhóm B			9									
1	7090418	Đo lường thủy khí	2								2	
2	7090421	Hệ thống truyền động thủy khí ứng dụng trong công nghiệp	2								2	
3	7090212	Kỹ thuật điều khiển tự động	2					2				
4	7090426	Lý thuyết cánh	3					3				
Các môn tự chọn nhóm C			9									
1	7090419	Động lực học và ổn định truyền động thủy lực	3								3	
2	7090443	Truyền động thủy động	3								3	
3	7090403	Chuyên đề Máy và Tự động thủy khí	3								3	

II.3. Các học phần chuyên ngành/Các học phần tự chọn chuyên ngành Máy và thiết bị mỏ			43									
42	7090522	Máy khai thác	3						3			
43	7090524	Máy thủy khí	3					3				
44	7090525	Máy tuyển khoáng	3								3	
45	7090528	Máy vận tải	3					3				
46	7090535	Thí nghiệm máy thiết bị mỏ	1							1		
47	7090511	Đồ án chuyên ngành	1								1	
48		Các môn tự chọn nhóm B (tối thiểu 9 TC)	10				2			3	5	
49		Các môn tự chọn nhóm C (tối thiểu 9 TC)	9							3	6	
50	7090541	Thực tập tốt nghiệp	2									2
51	7090519	Luận văn tốt nghiệp	8									8
Các môn tự chọn nhóm A			6									
1	7080226	Tin học đại cương	3				3					
2	7010120	Xác suất thống kê	3			3						
Các môn tự chọn nhóm B			**10**									
1	7090509	Công nghệ sửa chữa máy	3								3	
2	7090538	Thiết bị động lực	2								2	
3	7090545	Tiếng anh chuyên ngành Máy và thiết bị mỏ	2				2					
4	7090550	Trục tải	3							3		
Các môn tự chọn nhóm C			9									
1	7090502	Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản	2								2	
2	7090534	Quản lý sản xuất trong các nhà máy	2								2	
3	7090549	Tổng quan ô tô và máy công trình	2								2	
4	7090539	Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí	3							3		

7.3 Ma trận tích hợp môn học- chuẩn đầu ra

STT	Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra																		
			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
Toán & KH Tự nhiên			3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	7010102	Đại số tuyến tính	3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7010103	Giải tích 1	3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	7010104	Giải tích 2	3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	7010304	Hóa đại cương 1 + TN	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	7010505	Cơ lý thuyết 1	3	3	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	7010204	Vật lý đại cương 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	7010202	Thí nghiệm vật lý 1	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	7010403	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	2	3	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	7080225	(TC_A) Tin học đại cương + thực hành	3	3	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	7010120	(TC_A) Xác suất thống kê	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội																					
11	7020105	Triết học Mác - Lênin	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
12	7020302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
13	7020202	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
14	7020303	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
15	7020104	Pháp luật đại cương	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
16	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Chứng chỉ																					
17	7300102	Đường lối quân sự của Đảng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
18	7300101	Công tác Quốc phòng - An ninh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
19	7300201	Quân sự chung và chiến thuật	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
20	7010701	Giáo dục thể chất 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2

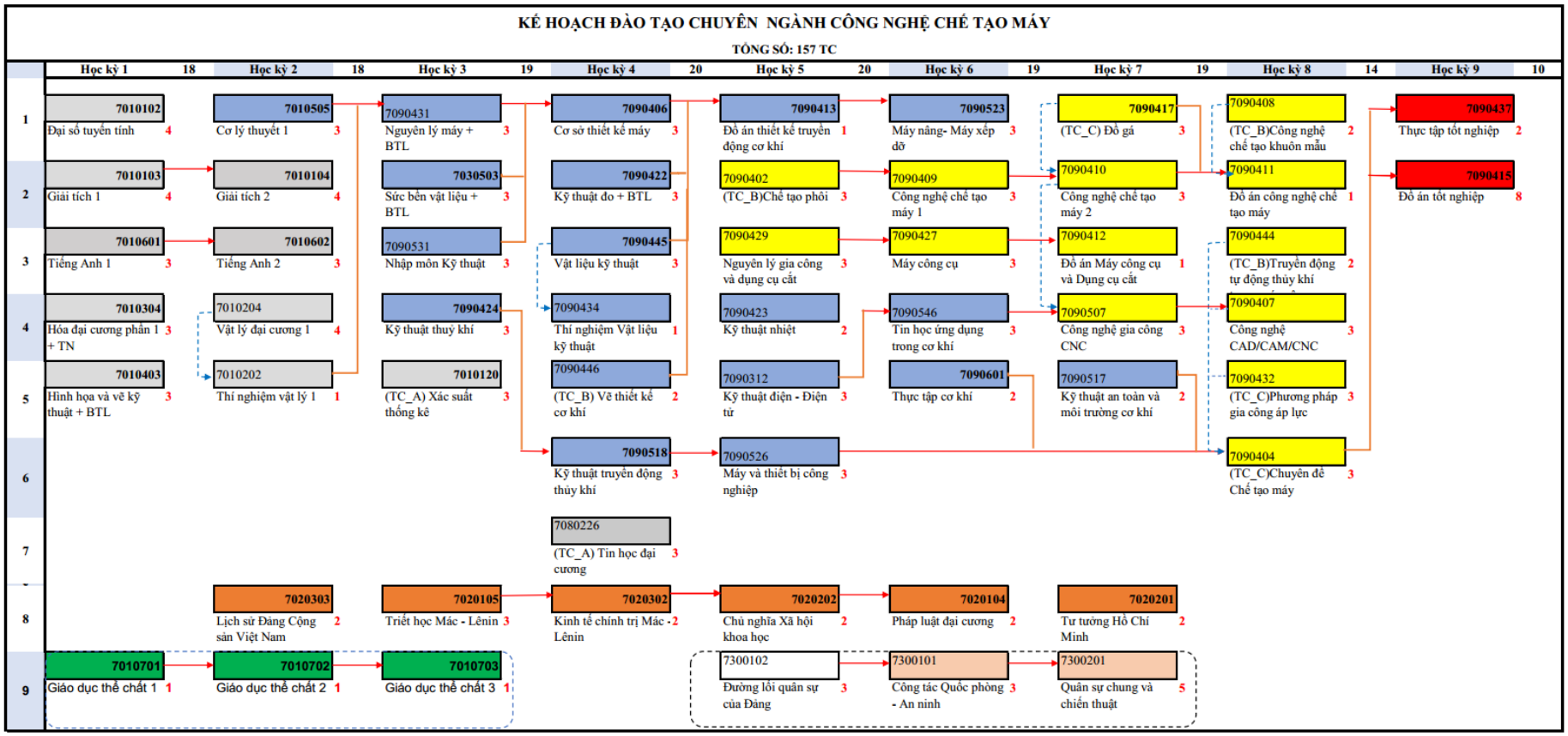
21	7010702	Giáo dục thể chất 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
22	7010703	Giáo dục thể chất 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Ngoại ngữ																					
23	7010601	Tiếng Anh 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
24	7010602	Tiếng Anh 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Cơ sở ngành/nhóm ngành																					
25	7090531	Nhập môn Kỹ thuật	3	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	-	2	1	3	2	2	-	-
26	7090431	Nguyên lý máy + BTL	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
27	7090422	Kỹ thuật đo + BTL	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
28	7090445	Vật liệu kỹ thuật	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
29	7090434	Thí nghiệm Vật liệu kỹ thuật	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
30	7090423	Kỹ thuật nhiệt	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
31	7030503	Sức bền vật liệu + BTL	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
32	7090406	Cơ sở thiết kế máy	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
33	7090413	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
34	7090409	Công nghệ chế tạo máy 1	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
35	7090424	Kỹ thuật thuỷ khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
36	7090312	Kỹ thuật điện - Điện tử	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
37	7090518	Kỹ thuật truyền động thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
38	7090523	Máy nâng- Máy xếp dỡ	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
39	7090526	Máy và thiết bị công nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
40	7090507	Công nghệ gia công CNC	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
41	7090546	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
42	7090517	Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	-	1	1	3	2	2	-	-
43	7090601	Thực tập cơ khí	2	3	3	2	2	3	3	1	2	3	3	-	3	1	3	2	2	-	-
II2. Chuyên ngành/ Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngàn Công nghệ chế tạo máy																					
1	7090427	Máy công cụ	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
2	7090407	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
3	7090429	Nguyên lý gia công và dụng cụ cắt	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-

4	7090412	Đồ án Máy công cụ và Dụng cụ cắt	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
5	7090410	Công nghệ chế tạo máy 2	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
6	7090411	Đồ án công nghệ chế tạo máy	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
7	7090446	(TC_B) Vẽ thiết kế cơ khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
8	7090444	(TC_B)Truyền động tự động thủy khí trong máy công cụ	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
9	7090408	(TC_B)Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
10	7090402	(TC_B)Chế tạo phôi	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
11	7090417	(TC_C) Đồ gá	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
12	7090432	(TC_C)Phương pháp gia công áp lực	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
13	7090404	(TC_C)Chuyên đề Chế tạo máy	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
14	7090437	Thực tập tốt nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	1	2	3	3	-	3	3	3	3	2	-	-
15	7090415	Đồ án tốt nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	-	3	3	3	3	2	-	-
II.2 Chuyên ngành/ Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành Máy và tự động thủy khí																					
1	7090524	Máy thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
2	7090536	Thí nghiệm Máy thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
3	7090513	Đồ án máy thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
4	7090441	Truyền đồng - Tự động khí nén	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
5	7090442	Truyền động - Tự động thủy lực thể tích	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
6	7090433	Thí nghiệm truyền động Thủy lực - Khí nén	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
7	7090416	Đồ án Truyền động Thủy lực - Khí nén	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
8	7090418	(TC_B) Đo lường thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
9	7090421	(TC_B)Hệ thống truyền động thủy khí ứng dụng trong công nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
10	7090212	(TC_B)Kỹ thuật điều khiển tự động	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
11	7090426	(TC_B)Lý thuyết cánh	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-

12	7090419	(TC_C)Động lực học và ổn định truyền động thủy lực	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
13	7090443	(TC_C)Truyền động thủy động	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	-	2	2	3	2	2	-	-
14	7090403	(TC_C)Chuyên đề Máy và Tự động thủy khí	3	3	3	2	2	3	3	1	2	3	3	-	3	3	3	3	2	-	-
15	7090436	Thực tập tốt nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	-	3	3	3	3	2	-	-
16	7090414	Đồ án tốt nghiệp	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	-	3	3	3	3	2	-	-
II.3 Chuyên ngành/ Các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành Máy và Thiết bị mỏ																					
1	7090509	(TC_B) Công nghệ sửa chữa máy	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
2	7090538	(TC_B) Thiết bị động lực	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
3	7090545	(TC_B) Tiếng anh chuyên ngành Máy và TB mỏ	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
4	7090550	(TC_B) Trục tải	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
5	7090502	(TC_C) Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
6	7090534	(TC_C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
7	7090549	(TC_C) Tổng quan ô tô và máy công trình	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
8	7090539	(TC_C) Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
9	7090522	Máy khai thác	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
10	7090524	Máy thủy khí	3	3	3	2	1	1	1	-	-	1	-	-	2	2	2	2	2	-	-
11	7090525	Máy tuyển khoáng	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
12	7090528	Máy vận tải	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
13	7090535	Thí nghiệm máy thiết bị mỏ	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
14	7090511	Đồ án chuyên ngành	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
15	7090541	Thực tập tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-
16	7090519	Luận văn tốt nghiệp	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-

Chú thích: 3: đáp ứng cao, 2: đáp ứng trung bình, 1: đáp ứng thấp; -: không đáp ứng

7.4 Kế hoạch học tập



KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO CHUYÊN NGÀNH MÁY VÀ TỰ ĐỘNG THỦY KHÍ

TỔNG SỐ: 157 TC

	Học kỳ 1 (18)	Học kỳ 2 (18)	Học kỳ 3 (19)	Học kỳ 4 (18)	Học kỳ 5 (19)	Học kỳ 6 (20)	Học kỳ 7 (20)	Học kỳ 8 (15)	Học kỳ 9 (10)
1	7010102 Đại số tuyến tính 4	7010505 Cơ lý thuyết 1 3	7090431 Nguyên lý máy + BTL 3	7090406 Cơ sở thiết kế máy 3	7090413 Đồ án thiết kế truyền động cơ khí 1	7090523 Máy nâng- Máy xếp dỡ 3	7090441 Truyền động - Tự động khí nén 3	7090433 Thí nghiệm truyền động Thủy lực - Khí 1	7090436 Thực tập tốt nghiệp 2
2	7010103 Giải tích 1 4	7010104 Giải tích 2 4	7030503 Sức bền vật liệu + BTL 3	7090422 Kỹ thuật đo + BTL 3	7090212 (TC_B)Kỹ thuật điều khiển tự động 2	7090546 Tin học ứng dụng trong cơ khí 3	7090442 Truyền động - Tự động thủy lực thể tích 4	7090416 Đồ án Truyền động Thủy lực - Khí nén 1	7090414 Đồ án tốt nghiệp 8
3	7010601 Anh văn 1 3	7010602 Anh văn 2 3	7090531 Nhập môn Kỹ thuật 3	7090445 Vật liệu kỹ thuật 3	7090429 (TC_B)Lý thuyết cánh 3	7090524 Máy thủy khí 3	7090513 Đồ án máy thủy khí 1	7090419 (TC_C)Động lực học và ổn định truyền động thủy lực 3	
4	7010304 Hóa đại cương 3	7010204 Vật lý 1 4	7090424 Kỹ thuật thuỷ khí 3	7090434 Thí nghiệm Vật liệu kỹ thuật 1	7090423 Kỹ thuật nhiệt 2	7090536 Thí nghiệm Máy thủy khí 1	7090517 Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí 2	7090443 (TC_C)Truyền động thủy động 3	
5	7010403 Hình họa vẽ kỹ thuật 3	7010202 Thí nghiệm vật lý 1	7010120 (TC_A) Xác suất thống kê 3	7090518 Kỹ thuật truyền động thủy khí 3	7090526 Máy và thiết bị công nghiệp 3	7090409 Công nghệ chế tạo máy 1 3	7090507 Công nghệ gia công CNC 3	7090421 (TC_B)Hệ thống truyền động thủy khí ứng dụng trong công nghiệp 2	
6				7080226 (TC_A) Tin học đại cương 3	7090312 Kỹ thuật điện - Điện tử 3	7090601 Thực tập cơ khí 2		7090418 (TC_B) Đo lường thủy khí 2	
7								7090403 (TC_C)Chuyên đề Máy và Tự động thủy khí 3	
8		7020303 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 2	7020105 Triết học Mác - Lênin 3	7020302 Kinh tế chính trị Mác - Lênin 2	7020202 Chủ nghĩa Xã hội khoa học 2	7020104 Pháp luật đại cương 2	7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh 2		
9	7010701 Giáo dục thể chất 1 1	7010702 Giáo dục thể chất 2 1	7010703 Giáo dục thể chất 3 1		7300102 Đường lối quân sự của Đảng 3	7300101 Công tác Quốc phòng - An ninh 3	7300201 Quân sự chung và chiến thuật 5		

KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUYÊN NGÀNH MÁY VÀ THIẾT BỊ MỎ

Ngành: Kỹ thuật cơ khí 7520103

Chuyên Ngành: Máy và Thiết Bị Mỏ 752010301 | Khóa: | Số TC: 158 | Thời gian 4,5 năm

STT	Học kỳ 1	18	Học kỳ 2	18	Học kỳ 3	19	Học kỳ 4	20	Học kỳ 5	20	Học kỳ 6	19	Học kỳ 7	19	Học kỳ 8	15	Học kỳ 9	10
1	7010403 Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	3	7010505 Cơ lý thuyết 1	3	7090531 Nhập môn kỹ thuật	3	7090518 Kỹ thuật truyền động thủy khí	3	7090524 Máy thủy khí	3	7090522 Máy khai thác	3	7090550 (TC_C) Trực tải	3	7090509 (TC_B) Công nghệ sửa chữa máy	3	7090541 Thực tập tốt nhiệp	2
2	7010304 Hóa học đại cương phần 1 + TN	3	7010204 Vật lý đại cương 1	4	7090424 Kỹ thuật thủy khí	3	7090422 Kỹ thuật đo + BTL	3	7090526 Máy và thiết bị công nghiệp	3	7090523 Máy nâng - máy xếp dỡ	3	7090535 Thí nghiệm máy và thiết bị mỏ	1	7090511 Đồ án chuyên ngành	1	7090219 Luận văn tốt nghiệp	8
3	7010102 Đại số tuyến tính	4	7010202 Thí nghiệm vật lý 1	1	7030503 Sức bền vật liệu + BTL	3	7090406 Cơ sở thiết kế máy	3	7090423 Kỹ thuật nhiệt	2	7090409 Công nghệ chế tạo máy 1	3	7090507 Công nghệ gia công CNC	3	7090525 Máy tuyển khoáng	3		
4	7010601 Tiếng Anh 1	3	7010602 Tiếng Anh 2	3	7090431 Nguyên lý máy + BTL	3	7090445 Vật liệu kỹ thuật	3	7090413 Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	1	7090601 Thực tập cơ khí	2	7090539 (TC_C)Thiết kế mô phỏng 3D trong cơ khí	3	7090538 (TC_B) Thiết bị động lực	2		
5	7010103 Giải tích 1	4	7010104 Giải tích 2	4	7010120 (TC_A) Xác suất thống kê	3	7090434 Thí nghiệm vật liệu kỹ thuật	1	7090528 Máy vận tải	3	7090546 Tin học ứng dụng trong cơ khí	3	7090517 Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	2	7090534 (TC_C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy	2		
6							7080226 (TC_A) Tin học đại cương (khối kỹ thuật)	3	7090312 Kỹ thuật điện - Điện tử	3					7090549 (TC_C) Tổng quan ô tô và máy công trình	2		
7							7090545 (TC_B)Tiếng anh chuyên ngành Máy TB Mỏ	2							7090502 (TC_C) Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản	2		
8			7020303 Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2	7020105 Triết học Mác Lênin	3	7020302 Kinh tế chính trị Mac-Lênin	2	7020202 Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	7020104 Pháp luật đại cương	2	7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					
9	7010701 Giáo dục thể chất 1	1	7010702 Giáo dục thể chất 2	1	7010703 Giáo dục thể chất 3	1			7300102 Đường lối quân sự của Đảng	3	7300101 Công tác Quốc phòng và an ninh	3	7300201 Quân sự chung và chiến thuật	5				

7.5 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

7010102 Đại số tuyến tính (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Môn học cung cấp kiến thức về Số thực và dãy số thực. Hàm số một biến số. Giới hạn và liên tục. Đạo hàm và vi phân. Các định lý về hàm số khả vi. Tích phân. Hàm số nhiều biến số.

7010103 Giải tích 1 (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

7010304 Hóa đại cương (3TC) + TN

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Áp dụng các nguyên lý I, II của nhiệt động học để xác định nhiệt phản ứng, chiều của phản ứng hoá học. Hằng số cân bằng và các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng. Vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng. Tính chất của dung dịch không điện ly. Cân bằng trong dung dịch điện ly. Thế điện cực của một cặp oxi hóa khử, cấu tạo pin và suất điện động của pin. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử. Các phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. Thí nghiệm về chuyển dịch cân bằng, các yếu tố đến tốc độ phản ứng, chuẩn độ xác định nồng độ axit - bazơ, cân bằng phản ứng oxi hóa khử và chuẩn độ oxi hóa – khử. Xử lí kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

7010601 Tiếng Anh 1 (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Sinh viên nắm được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại, thì quá khứ và thì tương lai, biết sử dụng các dạng so sánh của tính từ, các liên từ chỉ nguyên nhân, kết quả. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm, vv để trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả người hoặc đồ vật, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn...; có thể dịch được những đoạn văn ngắn sang tiếng Anh hoặc ngược lại.

7010701 Giáo dục thể chất 1 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Thực hành môn đẩy tạ lưng hướng ném và thực hành môn nhảy cao nghiêng mình, úp bụng

7010403 Hình họa - Vẽ kỹ thuật (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Hình học Họa hình

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí của Việt Nam(TCVN) và Thế giới. Giới thiệu cho sinh viên các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ được Bản vẽ kỹ thuật cơ khí theo các Tiêu chuẩn Việt Nam. Hướng dẫn sinh viên vẽ được các bản vẽ trực quan như các bản vẽ hình chiếu trục đo...

7010104 Giải tích 2 (4TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Giải tích 1

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân; đồng thời hướng dẫn sinh viên cách giải các bài toán trên. Trên cơ sở đó, định hướng sinh viên ứng dụng các kiến thức của môn học vào thực tiễn cuộc sống và khoa học kĩ thuật. Đây là công cụ cần thiết để giúp sinh viên học các môn chuyên ngành tiếp theo và tiến tới ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này.

7010505 Cơ lý thuyết 1 (3TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1, 2

Môn học trước:

Nội dung:

Khảo sát tĩnh học và động học vật rắn. Xét điều kiện cân bằng của vật rắn, hệ lực phẳng, hệ lực không gian, ma sát. Khảo sát động học vật rắn, hợp chuyển động điểm, chuyển động song phẳng, hợp chuyển động của vật rắn.

7010108 Tin học đại cương + TH (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung:

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức đại cương về máy tính và mạng máy tính, hệ điều hành Windows, phần mềm văn phòng Mircosoft Word, Mircosoft Excel, Mircosoft PowerPoint. Môn học được chia làm các module như sau:

- Máy tính và mạng máy tính
- Hệ điều hành Windows
- Hệ soạn thảo văn bản Microsoft Word
- Bảng tính điện tử Microsoft Excel
- Phần mềm trình chiếu Mircosoft PowerPoint

7010202 Thí nghiệm vật lý (1TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1; Đại số tuyến tính

Môn học trước: môn học song song Vật lý 1

Nội dung: Nội quy, quy tắc phòng thí nghiệm. Một số phương pháp đo và dụng cụ đo cơ bản (cân khối lượng, đo độ dài với sai số và độ chính xác cao, đồng hồ vạn năng đo các đại lượng đo điện,...). Các loại sai số, phương pháp xử lí số liệu thí nghiệm. Các thí nghiệm vật lí đại cương thuộc các phần cơ học, nhiệt học, điện học, từ học và quang học. Xử lí kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

7010204 Vật lý (4TC)

Môn học tiên quyết: Giải tích 1; Đại số tuyến tính

Môn học trước: Môn học song song Thí nghiệm vật lý

Nội dung:

Các khái niệm và đại lượng vật lí, các định luật và định lí về cơ học chất điểm và cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lí I và nguyên lí II nhiệt động học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt và vật lí lượng tử. Vận dụng kiến thức để giải bài tập và giải thích hiện tượng, ứng dụng trong thực tế.

7010602 Tiếng Anh 2 (3TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: Tiếng Anh 1

Nội dung: Phần ngữ pháp tiếp tục đề cập đến các kiến thức về thì động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại hoàn thành (tiếp), so sánh thì hiện tại hoàn thành với thì quá khứ đơn; thì quá khứ hoàn thành; câu gián tiếp (giới thiệu và làm quen), câu điều kiện loại 1 và câu điều kiện loại 2; câu có cấu trúc bị động; cách dùng của các động từ nguyên thể và danh động từ; cách dùng của động từ

khuyết thiếu, đại từ bất định, số từ, giới từ chuyển động... Phần từ vựng gồm các chủ đề về các động từ, giới từ, và các từ dễ gây nhầm lẫn, các từ vựng liên quan đến các con vật, tiểu sử cá nhân, trường học, sức khỏe và đời sống... Phần ngữ âm bao gồm trọng âm từ, trọng âm câu, và một số âm nguyên âm.

7010702 Giáo dục thể chất 2 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Lịch sử môn bóng chuyền, lý thuyết một số điều luật thi đấu cơ bản môn bóng chuyền. Thực hành kỹ thuật chuyền bóng qua lưới, đệm bóng qua lưới, phát bóng qua lưới vào sân.

7010703 Giáo dục thể chất 3 (1TC)

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Lịch sử phát triển môn bóng rổ trên thế giới và Việt Nam; Một số điều luật và kỹ thuật cơ bản của môn thể thao bóng rổ; Tác dụng của môn bóng rổ đối với cơ thể người tập. Tập luyện bóng rổ sẽ rèn luyện về ý thức tổ chức kỷ luật, ý chí, tinh thần đoàn kết khắc phục khó khăn… Bóng rổ là một môn thể thao hoạt động phát triển toàn diện nâng cao các tố chất cơ thể, vì vậy hiện nay người ta tập luyện bóng rổ để làm cơ sở phát triển con người toàn diện.

7090531 Nhập môn Kỹ thuật

Môn học tiên quyết: không

Môn học học trước: không

Sinh viên hiểu được sự logic giữa các khối kiến thức cơ khí nói chung và chuyên ngành máy và thiết bị mỏ nói riêng. Từ đó sinh viên có thể xây dựng định hướng học tập, phát triển kỹ năng bản thân.

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về lĩnh vực máy và thiết bị mỏ: đặc điểm của thiết bị, tình hình khai thác sử dụng thiết bị tại Việt Nam và trên thế giới. Từ đó, sinh viên có thể đưa ra các dự báo về tình hình phát triển trong tương lai gần.

7020105 Triết học Mác-Lênin

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Học phần Triết học Mác – Lênin cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin; chủ nghĩa duy vật biện chứng với những nội

dung cơ bản như: vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức; các quy luật vận động và phát triển của xã hội loài người từ quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử. Những vấn đề chính trị xã hội của sự phát triển của xã hội loài người như: vấn đề đấu tranh giai cấp, dân tộc, con người, nhân loại…

7020302 Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Triết học Mác - lênin

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin;Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lê nin theo mục tiêu của môn học, cụ thể: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường;Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam;Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

7010111 Phương pháp tính (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Đại số, Giải tích 1, Giải tích 2

Nội dung:

Nội dung môn học gồm 5 chương, bao gồm:

- Chương 1: Số xấp xỉ và sai số;
- Chương 2: Xấp xỉ nghiệm của phương trình đại số và siêu việt;
- Chương 3: Xấp xỉ nghiệm của hệ phương trình đại số tuyến tính;
- Chương 4: Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu;
- Chương 5: Tính gần đúng đạo hàm, tích phân và giải gần đúng phương trình vi phân

7020303 Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam

Môn tiên quyết: - Triết học Mác – Lênin, - Kinh tế chính trị Mác - Lênin, - Chủ nghĩa xã hội khoa học, - Tư tưởng Hồ Chí Minh

Môn học học trước:

Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn

chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)

Môn học tiên quyết: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (phần 1 và 2)

Môn học trước:

Nội dung:

Môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh giúp người học nắm được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản nhất của Tư tưởng Hồ Chí Minh như: Tư tưởng về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.

7020104 Pháp luật Việt Nam đại cương (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (Phần 2)

Nội dung:

Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam.

7020202 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Môn học tiên quyết: Triết học Mác - Lênin; Kinh tế chính trị học Mác - Lênin

Môn học học trước: Không

Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin.Cùng với các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và các môn học khác, môn học này giúp sinh viên có nhận thức tổng hợp, toàn diện về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt

Nam. Từ đó hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên. Giúp cho sinh viên củng cố thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành đào tạo.

Học phần có 7 chương, bao gồm những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học, cung cấp cho sinh viên những căn cứ lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dụng đất nước, đường lối chích sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội - con đường mà Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn.

7030503 Sức bền vật liệu + BTL (3TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Cơ lý thuyết

Nội dung:

- Giới thiệu về môn học, lịch sử phát triển, nhiệm vụ và đối tượng của môn học
- Ngoại lực, nội lực và ứng suất trong kết cấu chịu lực
- Các loại biến dạng cơ bản
- Tính toán kết cấu theo các điều kiện bền, cứng, ổn định…
- Đặc điểm của các loại kết cấu chịu lực (hệ tĩnh định, siêu tĩnh, hệ đối xứng…)
- Phân loại tải trọng theo tính chất tác dụng (tải trọng tĩnh, tải trọng động).
- Một số trường hợp đặc biệt: Tấm và vỏ, ống dày…

7090431 3(3-0-6) *Nguyên lý máy + Bài tập lớn*

Môn học học trước:

Mục tiêu của học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng cơ sở kỹ thuật giúp sinh viên giải quyết được các bài toán:

- Bài toán phân tích: Xác định động học, động lực học của cơ cấu và máy đã cho trước, từ đó suy ra tính năng làm việc của chúng.

- Bài toán tổng hợp: Xác định cấu trúc cơ cấu và máy thỏa mãn các điều kiện động học và động lực học đã cho.

Nội dung học phần

Cấu trúc cơ cấu; Cơ cấu phẳng toàn khớp thấp; Đông học cơ cấu phẳng; Lực trên cơ cấu phẳng; Ma sát trong khớp động; Cơ cấu cam; Cơ cấu bánh răng; Hệ thống bánh răng; Các cơ cấu đặc biệt; Chuyển động thực của máy; Cân bằng máy.

7090422 3(3-0-6) *Kỹ thuật đo + Bài tập lớn*

Môn học học trước: Vẽ kỹ thuật (4010402)
Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong môn học này sinh viên phải nắm được các kiến thức cơ bản về: dung sai, lắp ghép trong chế tạo máy, các phương pháp đo kiểm và dụng cụ đo kiểm trong chế tạo máy, lựa chọn được phương pháp đo và dụng cụ đo hợp lý.

Nội dung học phần

Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép trong chế tạo máy, các loại sai số về kích thước, hình dạng, vị trí và nhám bề mặt chi tiết máy, các kiến thức về dung sai kích thước và lắp ghép bề mặt trơn, bề mặt then, then hoa, ổ lăn, dung sai truyền động bánh răng, chuỗi kích thước.

7090423 2(2-0-4) *Kỹ thuật nhiệt*

Môn học học trước: Không
Mục tiêu của học phần

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về môi chất ở thể khí, các quy luật biến đổi nhiệt năng thành cơ năng, các chu trình nhiệt động trong các máy nhiệt và các hình thức trao đổi nhiệt trong không gian và giữa các vật.

Nội dung học phần

Nội dung học phần gồm:

Chương 1 Các khái niệm cơ bản và phương trình trạng thái của chất khí

Chương 2 Nhiệt dung riêng và cách xác định nhiệt lượng theo nhiệt dung riêng

Chương 3 Định luật nhiệt động I và các quá trình nhiệt động cơ bản

Chương 4 Định luật nhiệt động II và chu trình nhiệt động ứng dụng trong thiết bị nhiệt

Chương 5 Dẫn nhiệt

Chương 6 Trao đổi nhiệt đối lưu

Chương 7 Trao đổi nhiệt bức xạ.

7090424 3(2-2-5) ***Kỹ thuật thủy khí***

Môn học học trước: Cơ lý thuyết, Kỹ thuật Nhiệt (7090423).
Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các khái niệm, các hiện tượng, các quy luật của chất lỏng, chất khí ở trạng thái tĩnh và chuyển động; ứng dụng các quy luật để tính toán thủy lực dòng chảy qua lỗ, vòi, ống dẫn, tương tác lực giữa dòng chảy và vật rắn.

Nội dung học phần

Giới thiệu đối tượng, nhiệm vụ, phương pháp và công cụ nghiên cứu môn học; Một số tính chất của chất lỏng, chất khí; Thủy tĩnh học; Thủy động lực học; Tổn thất năng lượng trong dòng chảy; Tính toán thủy lực dòng chảy qua lỗ và vòi; Tính toán thủy lực đường ống; Chuyển động một chiều của chất khí, Lực của dòng chảy tác dụng lên vật rắn; Lý thuyết thứ nguyên và Tương tự.

7090427 3(3-0-6) ***Máy công cụ***

Môn học học trước: 7090429 (Nguyên lý gia công và dụng cụ cắt)
Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các chuyển động học trong ngành cơ khí chế tạo, từ đó xác định các hình dáng chi tiết gia công, phương pháp tạo hình, chuyển động tạo hình, hình thành sơ đồ kết cấu động học. Sau khi đã hình thành các kiến thức cơ bản trên, sinh viên thể hiện kỹ năng đọc bản vẽ sơ đồ động cho từng máy điển hình, cách điều chỉnh máy gia công cụ thể, các cơ cấu nguyên lý máy, cách bố trí các đường truyền động. Những kiến thức môn học này cung cấp sẽ là nền tảng cơ bản cho các môn học khác như Kỹ thuật gia công cơ khí, Thiết kế máy công cụ, Công nghệ sửa chữa máy,…

7090429 2(2-0-4) ***Nguyên lý gia công và cụ cắt kim loại***

Môn học học trước: Nguyên lý máy + BTL (**7090431**)
Mục tiêu của học phần
Nội dung học phần

Thiết kế dụng cụ cắt là môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về: Cơ sở lý thuyết thiết kế dụng cụ cắt, Các loại dụng cụ gia công mặt tròn xoay trên máy tiện và tính toán, thiết kế các loại dụng cụ gia công mặt tròn xoay trên máy tiện. Các loại dao phay và tính toán, thiết kế các loại dao phay. Các loại dụng cụ gia công lỗ và tính toán, thiết kế các loại dụng cụ gia công lỗ. Các loại dao chuốt và tính toán, thiết kế các loại dao chuốt. Các loại dụng cụ gia công ren và tính toán, thiết kế tác loại dụng cụ gia công ren. Tin học ứng dụng trong thiết kế chế tạo dụng cụ công nghiệp.

7090432 3(3-0-6) ***Công nghệ gia công áp lực***

Nội dung học phần

Công nghệ gia công áp lực là môn học cung cấp những kiến thức cơ bản trong việc gia công chế tạo các loại chi tiết cơ khí bằng các phương pháp gia công áp lực như cơ sở về biến dạng dẻo, thiết bị dập tạo hình, công nghệ tạo hình sản phẩm dạng khối, công nghệ dập tạo hình tấm, công nghệ uốn, lốc profile từ tấm và băng kim loại, các công nghệ tạo hình đặc biệt.

7090434 1(0-2-1) ***Thí nghiệm Vật liệu kỹ thuật***

Môn học học trước: Vật liệu kỹ thuật (7090445)
Mục tiêu của học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách thực hiện để phân tích được cấu trúc của vật liệu kim loại

Nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 04 bài:

Bài 1. Chuẩn bị mẫu để nghiên cứu tổ chức tế vi của kim loại và hợp kim

Bài 2. Cấu tạo và nguyên lý vận hành kính hiển vi kim loại

Bài 3. Phân tích tổ chức tế vi của thép và gang

Bài 4. Nghiên cứu quá trình kết tinh và cấu tạo thỏi đúc

7090437 2TC *Thực tập tốt nghiệp*

Môn học học trước: 4090476

Nội dung học phần

Tìm hiểu chuyên ngành công nghệ chế tạo máy trong thực tế, Tìm hiểu, nghiên cứu các vấn đề thực tế sản xuất liên quan tới chuyên ngành công nghệ chế tạo máy, Thu thập tài liệu thực tế về hướn nghiên cứu của đồ án tốt nghiệp, Báo cáo thực tập

7090445 3(3-0-6) *Vật liệu kỹ thuật*

Môn học học trước: Sức bền vật liệu (7030502)

Mục tiêu của học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc của vật liệu, đặc điểm và công dụng của các loại vật liệu kim loại cũng như cách lựa chọn sử dụng hiệu quả nhất vật liệu để chế tạo các chi tiết, kết cấu và dụng cụ.

Nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 13 chương:

Chương 1. Cấu tạo tinh thể của vật liệu và sự hình thành của kim loại nguyên chất

Chương 2. Cấu trúc của hợp kim và giản đồ pha

Chương 3. Giản đồ pha hệ sắt-cacbon

Chương 4. Biến dạng và tính chất của vật liệu

Chương 5. Ăn mòn và bảo vệ vật liệu kim loại

Chương 6. Thép

Chương 7. Gang

Chương 8. Kim loại, hợp kim màu và bột

Chương 9. Vật liệu hữu cơ

Chương 10. Vật liệu vô cơ ceramic

Chương 11. Vật liệu composite

Chương 12. Nhiệt luyện thép

Chương 13. Lựa chọn vật liệu.

7090446 2(2-0-4) *Vẽ thiết kế cơ khí*

Môn học học trước: 7010402 (Vẽ kỹ thuật)
Nội dung học phần

Khái niệm chung về vẽ thiết kế cơ khí, Autocad và Thiết kế bản vẽ các mối lắp ghép cơ bản, Autocad trong thiết kế bản vẽ các chi tiết cơ khí điển hình, Sử dụng Autocad trong phân tích, thiết kế bản vẽ lắp, Mối liên hệ giữa một số phần mềm thiết kế cơ khí.

7090407 3(3-0-6) Công nghệ CAD/CAM/CNC

Môn học học trước:Công nghệ chế tạo máy 1(7090409)
Nội dung học phần

Khỏi niệm cơ bản về CAD/CAM/CNC; Tổng quan về CAD; Tổng quan về CAM; Công nghệ gia công CNC;

7090408 2(2-0-4) ***Công nghệ chế tạo khuôn mẫu***

Môn học học trước: Không
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.

7090409 3(3-0-6) ***Công nghệ chế tạo máy 1***

Môn học học trước: 7090406 (Cơ sở thiết kế máy)

Mục tiêu của học phần
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.

7090410 3(3-0-6) ***Công nghệ chế tạo máy 2***

Môn học học trước: 7090409 (Công nghệ chế tạo máy 1)
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.

7090411 01(1-0-3) ***Đồ án công nghệ chế tạo máy***

Môn học học trước: 7090410 (Công nghệ chế tạo máy 2)
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 lồng phôi, bản vẽ sơ đồ nguyên công, bản vẽ đồ gá.

7090412 01(0-0-3) *Đồ án Máy công cụ và Dụng cụ cắt*

Môn học học trước: 4090456 (Máy công cụ); 4090454 (Thiết kế dụng cụ cắt kim loại).

Mục tiêu của học phần

Đồ án Máy công cụ và Dụng cụ cắt cung cấp những kiến thức cơ bản về cách thức tính toán và thiết kế nguyên lý một máy công cụ, một loại dụng cụ cắt cho một phương pháp gia công cắt gọt như dao tiện định hình, dao chuốt, dao phay, mũi khoan, mũi khoét, mũi doa,dụng cụ gia công ren, dụng cụ gia công bánh răng.

Nội dung học phần

Động học máy công cụ; Công suất động cơ; Tính bền; Thông số dụng cụ cắt; Vật liệu làm dụng cụ cắt; Thiết kế các loại dụng cụ cắt chuyên dụng: dao tiện, dao phay, mũi khoan…

7090413 1(1-0-3) *Đồ án thiết kế truyền động cơ khí*

Môn học học trước: : 7090406 (Cơ sở thiết kế máy)

Nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên cơ sở về thiết kế máy như : Tính toán động học hệ dẫn động, thiết kế chi tiết máy, thiết kế kết cấu, bản vẽ lắp hộp giảm tốc và bản vẽ chung, bản vẽ chi tiết và thuyết minh.

7090406 3(3-0-6) *Cơ sở thiết kế máy*

Môn học học trước: 7090430 (Nguyên lý máy)

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.

7090444 2(2-0-4) *Truyền động - tự động thủy khí trong máy công cụ*

Môn học học trước: Đã học xong môn Kỹ thuật Thủy khí C (7090425)

Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên các khái niệm về Truyền động – tự động thủy khí, đặc điểm các hệ thống truyền động tự động thủy khí sử dụng trong máy công cụ, các phần tử của hệ thống và một số vấn đề lý thuyết các hệ thống truyền động - tự động thủy khí trong máy công cụ.

Nội dung học phần

Giới thiệu khái niệm Truyền động; Truyền động - động thủy khí; Ứng dụng và xu hướng phát triển của các hệ thống truyền động - tự động thủy khí trong máy công cụ; Ký hiệu, mô hình các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy khí; Kết cấu, nguyên lý, thông số và đặc tính các phần tử thủy khí (bơm thủy lực , van phân phối , van điều chỉnh áp suất, van điều chỉnh lưu

lượng, van servo, thiết bị nguồn khí nén, các thiết bị chức năng khí nén; Một số phương pháp phân tích sơ đồ nguyên lý các hệ thống truyền động – tự động thủy khí; Một số phương pháp điều chỉnh, điều khiển các hệ thống truyền động – tự động thủy khí; Tính toán các thông số các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy khí.

7090408 2(2-0-4) *Công nghệ chế tạo khuôn mẫu*

Môn học học trước: Không
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.

7090402 3(3-0-6) *Chế tạo phôi*

Môn học học trước: Không
Nội dung học phần

Chế tạo phôi 1 là môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về các khái niệm sản xuất đúc, các phương pháp đúc kim loại, các nguyên lý thiết kế kết cấu phôi đúc. Thiết kế chế tạo phôi đúc. Lựa chọn, tính toán hợp kim đúc để nấu chảy. Thiết bị và quá trình nấu hợp kim đúc. Tính toán chế độ công nghệ nung nóng. Lựa chọn thiết bị rèn, dập. Thiết kế, chế tạo phôi rèn. Thiết kế, chế tạo phôi dập thể tích. Thiết kế, chế tạo sản phẩm bằng công nghệ biến dạng tấm. Khái niệm chung về hàn. Công nghệ hàn hồ quang. Công nghệ hàn kết cấu bằng hàn khí. Công nghệ hàn điện tiếp xúc. Ứng suất và biến dạng hàn.

7090417 3(3-0-6) *Đồ gá*
Môn học học trước: 7090409 (Công nghệ chế tạo máy 1)
Nội dung học phần

Phân loại đồ gá, gá đặt chi tiết và cơ cấu định vị, kẹp chặt và cơ cấu kẹp chặt, các cơ cấu khác của đồ gá, một số loại đồ gá điển hình, thiết kế đồ gá, tiêu chuẩn hóa và vạn năng hóa đồ gá, hiệu quả kinh tế của đồ gá

7090404 3(3-0-6) *Chuyên đề chế tạo máy*

Môn học học trước: Công nghệ chế tạo máy 2 (7090410).
Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên các chuyên đề về công nghệ chế tạo máy
Nội dung học phần

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

7090441 3(3-0-6) *Truyền động tự động khí nén*

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí)
Mục tiêu của học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về truyền động tự động khí nén, các phương pháp điều khiển, các phương pháp tính toán, thiết kế, khảo sát, đánh giá các hệ truyền động tự động khí nén.

Nội dung học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về truyền động tự động khí nén gồm: Động học và nhiệt động học các hệ truyền động khí nén; Các hệ truyền động khí nén; Hệ truyền động khí nén thực hiện chuyển động quay; Động học và động lực học các van phân phối và phần tử điều khiển bằng khí nén; Điều khiển các hệ truyền động khí nén.

7090442 4(4-0-8) ***Truyền động – Tự động Thủy lực thể tích***

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí)

Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên, đặc biệt là sinh viên ngành Máy và Tự động thủy khí các kiến thức cơ bản về: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, thông số, đặc tính, mô hình hoặc ký hiệu, phân tích nguyên lý hoạt động, một số phương pháp điều chỉnh, một số phương pháp điều khiển, tính toán các thông số, mô phỏng và tính toán thiết kế các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích.

Nội dung học phần

Giới thiệu khái niệm Truyền động; Truyền động và Tự động thủy lực thể tích; Ứng dụng và xu hướng phát triển của các hệ thống truyền động và tự động thủy lực thể tích trong các máy và dây chuyền công nghiệp; Các tiêu chuẩn chuyên ngành; Ký hiệu, mô hình các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Kết cấu, nguyên lý, thông số và đặc tính các phần tử thủy lực (bơm thủy lực , van phân phối , van điều chỉnh áp suất, van điều chỉnh lưu lượng, van tỷ lệ, van servo, van logic thủy lực, cơ cấu chấp hành thủy lực và các phần tử thủy lực khác); Một số phương pháp phân tích sơ đồ nguyên lý các hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Một số phương pháp điều chỉnh, điều khiển các hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Tính toán các thông số và tính toán thiết kế các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Thực hành đấu nối, điều khiển và đo đạc các thông số một số hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích tại Phòng thí nghiệm.

7090443 3(3-0-6) ***Truyền động thủy động***

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí)

Mục tiêu của học phần

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về truyền động thủy động, phương pháp tính toán và thiết kế sơ bộ một bộ biến tốc thủy lực.

Nội dung học phần

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về truyền động thủy động gồm: Cơ sở lý thuyết của truyền động thủy động; Khớp nối thủy lực; Biến tốc thủy lực;

Truyền động thủy – cơ; Tính toán sơ bộ các thông số của biến tốc thủy lực.

7090433 1(0-0-2) ***Thí nghiệm Truyền động Thủy lực – Khí nén***

Môn học học trước: Truyền động – Tự động Thủy lực thể tích; Truyền động – Tự động khí nén

Nội dung học phần

Thực hành Truyền động và Tự động Thủy khí cung cấp các kiến thực tế về nguyên lý, kết cấu một số máy thủy khí, phần tử thủy khí và kết cấu hệ thống điều khiển các hệ thống Truyền động và Tự động Thủy khí. Thực hành tổng hợp mạch các hệ thống Truyền động và Tự động Thủy khí. Thực hành tổng hợp hệ thống điều khiển các hệ thống Truyền động và Tự động Thủy khí. Thực hành khảo sát động lực học hệ thống Truyền động và Tự động Thủy khí. Báo cáo thực hành.

7090416 1(1-0-2) ***Đồ án truyền động Thủy lực – Khí nén***

Môn học học trước: 7090441 (Truyền động tự động khí nén); 7090442 (Truyền động tự động thủy lực thể tích).

Mục tiêu của học phần

Môn học rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy, tự nghiên cứu và phân tích vấn đề một cách độc lập dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

Nội dung học phần

Nghiên cứu, tính toán và thiết kế hệ thống truyền động thủy lực – khí nén, theo hướng dẫn của giảng viên.

7090436 2TC ***Thực tập tốt nghiệp***

Môn học học trước: Hoàn thành tất cả các học phần theo quy định của Nhà trường để được nhận quyết định Thực tập Tốt nghiệp.

Nội dung học phần

Tìm hiểu chuyên ngành Máy và Tự động thủy khí trong thực tế; Tìm hiểu, nghiên cứu các vấn đề thực tế sản xuất liên quan tới chuyên ngành Máy và Tự động thủy khí, Thu thập tài liệu thực tế về hướng nghiên cứu của đồ án tốt nghiệp; Báo cáo thực tập

7090414 8(0-0-24) ***Đồ án tốt nghiệp***

Môn học học trước: Đã hoàn thành các học phần quy định và đủ điều kiện được nhận đề tài Đồ án Tốt nghiệp.

Nội dung học phần

Tổng quan về lĩnh vực nghiên cứu, cơ sở lý thuyết của đối tượng nghiên cứu, giải quyết vấn đề nghiên cứu, công nghệ chế tạo một chi tiết điển hinh, thử nghiệm, đo đạt

đánh giá kết quả nghiên cứu.

7090418 2(2-0-4) *Đo lường thủy khí*

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí), 7090441 (Truyền động tự động khí nén), 7090442 (Truyền động tự động thủy lực thể tích), 7090401 (Bơm cánh dẫn và tuabin).

Mục tiêu của học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đo lường thủy khí, các phương pháp thí nghiệm đối với các máy thủy khí, các thiết bị đo thường sử dụng trong thủy khí. Kết thúc môn học, sinh viên phải đạt được những yêu cầu sau:

- Nắm được các khái niệm cơ bản về đo lường học.
- Nắm được các bước cơ bản khi tiến hành làm thí nghiệm với các máy thủy khí.
- Nắm được các trang thiết bị đo lường trong thủy khí, hiểu rõ về nguyên lý hoạt động cũng như phương pháp sử dụng chúng.

Nội dung học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đo lường trong thủy khí: Các khái niệm cơ bản về đo lường học; Thí nghiệm đối với các máy thủy khí; Các thiết bị đo trong thủy khí...

7090419 3(3-0-6) *Động lực học và ổn định truyền động thủy lực*

Môn học học trước: Truyền động – Tự động Thủy lực thể tích (7090442)

Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh, đặc biệt là sinh viên ngành Máy và Tự động thủy khí các nội dung: Mô hình toán học ở trạng thái ổn định của các phần tử và hệ thống truyền động thủy lực; Phân tích đặc tính động lực học các phần tử và hệ thống truyền động thủy lực; Điều khiển và ổn định hoạt động các phần tử và hệ thống truyền động thủy lực

Nội dung học phần

Giới thiệu khái niệm Truyền động; Truyền động và Tự động thủy lực thể tích; Ứng dụng và xu hướng phát triển của các hệ thống truyền động và tự động thủy lực thể tích trong các máy và dây chuyền công nghiệp; Các tiêu chuẩn chuyên ngành; Ký hiệu, mô hình các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Kết cấu, nguyên lý, thông số và đặc tính các phần tử thủy lực (bơm thủy lực , van phân phối , van điều chỉnh áp suất, van điều chỉnh lưu lượng, van tỷ lệ, van servo, van logic thủy lực, cơ cấu chấp hành thủy lực và các phần tử thủy lực khác); Một số phương pháp phân tích sơ đồ nguyên lý các hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Một số phương pháp điều chỉnh, điều khiển các hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Tính toán các thông số và tính toán thiết kế các phần tử và hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích; Thực hành đấu nối, điều khiển và đo đạc các thông số một số hệ thống truyền động – tự động thủy lực thể tích tại Phòng thí nghiệm.

7090421 2(2-0-4) *Hệ thống truyền động thủy khí trong công nghiệp*

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí), 7090442 (Truyền động – Tự động thủy lực thể tích), 7090441 (Truyền động – Tự động khí nén), 7090443 (Truyền động thủy động).

Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh viên cơ sở lý thuyết, nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động thủy lực, khí nén, các cơ cấu thủy khí và ứng dụng trong công nghiệp. Sau khi học xong học phần sinh viên có thể tính toán, thiết kế, lựa chọn các phần tử trong hệ thống truyền động thủy lực, khí nén, cơ cấu thủy khí.

Nội dung học phần

Giới thiệu về hệ thống truyền động thủy lực; Các thiết bị trong hệ thống truyền động thủy lực; Điều chỉnh, điều khiển hệ thống truyền động thủy lực; Các hệ thống truyền động thủy lực, khí nén và các cơ cấu thủy khí trong công nghiệp. Trên cơ sở đó sinh viên có khả năng phân tích, đánh giá, thiết kế hệ thống truyền động thủy lực, khí nén và các thiết bị ứng dụng.

7090426 3(3-0-6) *Lý thuyết cánh*

Môn học học trước: 7090424 (Kỹ thuật thủy khí).

Mục tiêu của học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở, phục vụ cho việc tính toán, thiết kế hoặc khảo sát, đánh giá các máy thủy lực cánh dẫn.

Nội dung học phần

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở gồm: Các phương trình cơ bản của máy cánh; Mối liên hệ lưu số vận tốc trong dãy cánh; Lực tác dụng của dòng chảy đối với prôfin dãy cánh; Biểu thức chung phân bố vận tốc; Bài toán thuận lý thuyết cánh; Mô hình hóa dòng chảy bao quanh prôfin.

7090403 3(3-0-6) *Chuyên đề Máy và Tự động Thủy khí*

Môn học học trước: Truyền động – Tự động Thủy lực thể tích (7090442); Truyền động tự động khí nén (7090441)

Mục tiêu của học phần

Cung cấp cho sinh, 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.

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.

7090526 Máy và thiết bị công nghiệp

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Giới thiệu những kiến thức cơ bản về cấu tạo và hoạt động của các loại máy và thiết bị được dùng trong công nghiệp mỏ như: Máy khoan; Máy xúc một gầu lộ thiên, máy xúc nhiều gầu, máy xúc tải và máy gạt, máy xúc ngầm; Máy và thiết bị khai thác ngầm; Máy và tổ thiết bị đào lò.

Giới thiệu cơ sở lý thuyết về máy cánh dẫn, các đường đặc tính của bơm cánh dẫn cũng như ghép các bơm trong hệ thống, các loại máy bơm dùng cho cấp và thoát nước mỏ

Giới thiệu cơ sở tính toán, lựa chọn thiết bị vận tải liên tục (băng tải, máng cáo), thiết bị vận tải có chu kỳ (vận tải bằng đường sắt, ô tô).

7090517 Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí

Môn học tiên quyết:

Công nghệ chế tạo máy (7090409);

Môn học học trước: không

Môn học đề cập đến những vấn đề cơ bản nhất về an toàn trong môi trường cơ khí, khai thác mỏ: Vệ sinh công nghiệp, thông gió công nghiệp, kỹ thuật xử lý bụi, kỹ thuật giảm tiếng ồn và rung động, kỹ thuật an toàn trong sử dụng một số loại máy móc, thiết bị cơ khí.

7020201 Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)

Môn học tiên quyết: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (phần 1 và 2)

Môn học trước:

Nội dung:

Môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh giúp người học nắm được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản nhất của Tư tưởng Hồ Chí Minh như: Tư tưởng về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.

7090507 Công nghệ gia công CNC (3TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Công nghệ chế tạo máy

Nội dung: . Khái niệm cơ bản về điều khiển số, máy công cụ CNC, những khái niệm cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC, quy trình công nghệ gia công trên máy CNC, phương pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC, lập trình gia công, tự động hóa lập trình cho máy CNC.

7090522 Máy khai thác

Môn học tiên quyết: không

Môn học học trước: không

Giới thiệu những kiến thức cơ bản về cấu tạo và hoạt động của các loại máy; Các bộ phận chính của máy; Tính toán một số thông số chính của các máy và thiết bị được dùng trong khai thác mỏ như: Máy khoan xoay; Máy khoan đập; Máy khoan đập xoay và máy khoan xoay đập; Máy khoan xoay cầu; Máy xúc một gầu lộ thiên; Máy xúc nhiều gầu; Máy xúc ngầm; Máy xúc tải và máy gạt; Các phương pháp cơ giới hóa khai thác ngầm; Máy khấu than; Thiết bị chống và điều khiển đất đá vách; Máy và tổ thiết bị đào lò.

7090524 Máy thủy khí

Môn học tiên quyết: Kỹ thuật thủy khí (7090424).

3.2. Môn học học trước: không

Nội dung học phần gồm phần mở đầu và 4 phần chính: Trong phần mở đầu giới thiệu một số kiến thức cơ bản và cơ sở về thủy khí kỹ thuật sẽ được áp dụng để học tập về các máy thủy khí, phân loại các máy thủy khí, các thông số làm việc cơ bản của các loại thiết bị này. Phần 1 giới thiệu những lý thuyết cơ bản về máy thủy khí kiểu cánh dẫn, các phương trình và các đường đặc tính năng lượng của máy cánh dẫn ly tâm, máy hướng trục, chế độ làm việc của máy trong mạng dẫn. Phần 2 giới thiệu kết cấu và nguyên lý làm việc của các loại máy bơm ly tâm và một số loại máy bơm khác cho ngành mỏ, hiện tượng xâm thực bơm, máy bơm dòng hai pha rắn-lỏng và bơm chất

lỏng nhớt, chất lỏng có tính a xít, ghép liên hợp bơm. Phần 3 giới thiệu về các máy quạt gió và thiết bị thông gió, sự làm việc của máy quạt trong mạng thông gió, điều chỉnh quạt, lựa chọn máy quạt thông gió, ghép liên hợp các máy quạt. Phần 4 nghiên cứu về máy nén khí và thiết bị cung cấp khí nén, các thiết bị phụ của trạm khí nén. Ngoài các phần nội dung chính, có phần phụ lục giới thiệu hình vẽ một số máy bơm, quạt gió và máy nén khí thường dùng.

7090505 (TC_B)Tiếng anh chuyên ngành máy và TB mỏ

7090601 Thực tập cơ khí (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Cơ sở kỹ thuật cơ khí

Nội dung: Giới thiệu những kiến thức cơ bản về Các phương pháp gia công bằng cắt gọt: Phương pháp gia công nguội; Phương pháp gia công cắt gọt trên máy công cụ và gia công CNC; Các phương pháp gia công không phoi: Gia công bằng áp lực, Gia công bằng hàn.

7090535 Thí nghiệm Máy thiết bị mỏ

Môn học tiên quyết: Kỹ thuật truyền động thủy khí (7090518), Máy thủy khí (7090424).

Môn học học trước:

Giới thiệu tóm tắt những vấn đề cơ bản có liên quan về hệ thống Truyền động thuỷ lực – khí nén và các lại Máy thủy khí đã biết như: Sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền động thuỷ lực; Các thông số chính của hệ truyền động thuỷ lực; Chất lỏng truyền dẫn áp lực trong hệ truyền động thuỷ lực; 1.5. Hệ tuần hoàn của chất lỏng làm việc trong truyền động thuỷ lực; Truyền động thuỷ lực thể tích; Cấu tạo và nguyên lý làm việc của truyền động thuỷ lực thể tích;. Máy bơm thủy lực; Các phương pháp điều chỉnh chế độ làm việc của hệ thống truyền động thuỷ lực Các bộ phận điều chỉnh và điều khiểncủa truyền động thuỷ lực thể tích; Giới thiệu cho sinh viên hiểu, đọc được sơ đồ nguyên lý TĐTL trên các máy mỏ thực tế; Van hành trình; Van chắn; Van tiết lưu; Van an toàn; Van tràn; Van giảm áp; Ký hiệu các phần tử trong sơ đồ mạch truyền động thuỷ lực.

7020104 Pháp luật Việt Nam đại cương (2TC)

Môn học tiên quyết:

Môn học trước: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (Phần 2)

Nội dung:

Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình

thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam.

7090539 (TC_C) Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí

Môn học tiên quyết: Tin học đại cương (7080226)

Môn học học trước:

Giới thiệu một số phương pháp trong tính toán thiết kế hiện đại; cách thực hiện để xây dựng mô hình 3D của máy trong môi trường Pro Engineer; phương pháp tích hợp phần mềm ADAMS với phần mềm Pro Engineer để xây dựng mô hình thực của máy sau đó mô phỏng động học, động lực học và tiến hành điều chỉnh lựa chọn để tìm ra các thông số tối ưu nhất cho máy.

7090525 Máy tuyển khoáng

Môn học tiên quyết: không

Môn học học trước: không

Môn học giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động phạm vi ứng dụng của các loại máy sàng, máy đập, máy nghiền, các loại máy tuyển khoáng như máy tuyển trọng lực, máy tuyển điện, máy tuyển từ, máy tuyển nổi và các thiết bị phụ trong xưởng tuyển khoáng. Đây là những máy và thiết bị cho công việc chuẩn bị khoáng sản nhằm làm giàu khoáng sản trong khai thác mỏ để nâng cao giá trị sử dụng

7090528 Máy vận tải

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Nguyên lý chi tiết máy (7090431); Sức bền vật liệu (7030503)

Những vấn đề chung về vận tải mỏ; Cơ sở lý thuyết để tính toán máy và tổ hợp thiết bị vận tải mỏ; Những nét đặc thù của máy và thiết bị vận tải liên tục; Vận tải bằng máng cào; Vận tải bằng băng tải; Vận tải bằng sức nước và khí; Thiết bị vận tải đường sắt; Vận tải bằng tời trục; Vận tải bằng ô tô; Vận tải liên hợp; Các thiết bị phối hợp.

7090550 (TC_B)Trục tải

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Sức bền vật liệu + BTL (7030503)

Môn học giới thiệu hệ thống trục tải sử dụng trong các xí nghiệp khai thác mỏ. Qua đó giúp người học nắm được nguyên lý làm việc máy, hiểu được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận chính và cơ sở tính toán lựa chọn các thông số kỹ thuật của các bộ phận đó. Từ đó nắm được các dạng biểu đồ động học, cách bố trí máy trục, các phương trình động lực học, xác định được công suất động cơ dẫn động, lượng tiêu hao điện năng và hiệu suất của máy.

7090511 Đồ án chuyên ngành

Môn học tiên quyết: 7090522 (Máy khai thác); 7090524 (Máy thủy khí); 7090528 (Máy vận tải)

Môn học học trước: 7090406 (Cơ sở thiết kế máy)

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

7090509 (TC_B) Công nghệ sửa chữa máy

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước:

Môn học giới thiệu những nội dung chính về: 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.

7090502 (TC_C) Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản

Điều kiện học học phần: Không.

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật thủy khí (7090424)

Khái quát chung về truyền động thủy lực. Một số tính chất cơ bản của dầu thủy lực . Một số tính toán cơ bản cho hệ truyền động thủy lực. Các phần tử cơ bản trong hệ truyền động thủy lực. Khái quát về truyền động khí nén. Một số đặc điểm cơ bản của không khí. Một số tính toán cơ bản cho hệ truyền động khí nén. Sơ đồ cấu trúc cơ bản của hệ truyền động khí nén. Các phần tử cơ bản

trong hệ truyền động khí nén.

7090549 (TC-C) Tổng quan ô tô và máy công trình

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về lĩnh vực ô tô: đặc điểm cấu tạo, tình hình khai thác sử dụng xe tại Việt Nam và trên thế giới. Giới thiệu về các loại máy đang được sử dụng trong lĩnh vực xây dựng xây dựng công trình như: Máy gia cố nền (máy đóng cọc, máy khoan cọc nhồi, máy cắm bấc thấm); Máy làm đất (máy xúc một gầu, máy xúc nhiều gầu, máy xúc tải, máy gạt); Máy làm vật liệu xây dựng (máy gia công đá, máy làm công tác xi măng). Tính toán một số thông số kỹ thuật của máy. Từ đó, sinh viên có thể tính toán lựa chọn máy và đưa ra các dự báo về tình hình phát triển trong tương lai gần.

7090534 (TC-C) Quản lý sản xuất trong các nhà máy

Môn học tiên quyết: Không

Môn học học trước: Không

Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về quản lý sản suất trong nhà máy: đặc điểm các loại hình sản xuất; phương pháp dự báo nhu cầu sản phẩm, hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu.

Bên cạnh đó, sinh viên cũng được tiếp cận với các công cụ lập kế hoạch sản xuất; công cụ quản lý chất lượng sản phẩm.

7020202 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Môn học tiên quyết: Triết học Mác - Lênin; Kinh tế chính trị học Mác - Lênin

Môn học học trước: Không

Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nằm trong hệ thống các môn khoa học lý luận chính trị của Chủ nghĩa Mác-Lênin.Cùng với các môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và các môn học khác, môn học này giúp sinh viên có nhận thức tổng hợp, toàn diện về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Từ đó hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên. Giúp cho sinh viên củng cố thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành đào tạo.

Học phần có 7 chương, bao gồm những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học, cung cấp cho sinh viên những căn cứ lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dụng đất nước, đường lối chích sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội - con đường mà Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn.

7090538 (TC_B) Thiết bị động lực

Cơ sở thiết kế máy (7090406);

Kỹ thuật nhiệt (7090423)

Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về các loại động cơ trong công nghiệp. Nội dung chính của môn học tập trung vào động cơ đốt trong dạng pít-tông (loại động cơ phổ biến nhất hiện nay): vấn đề nhiên liệu, các nguyên lý làm việc và cấu tạo của các hệ thống chính.

Thông qua việc được thực hành tháo lắp mô hình động cơ, người học hiểu sâu sắc kiến thức đã học đồng thời hiểu được quy trình tháo lắp các thiết bị máy móc cơ khí. Sinh viên có kỹ năng sử dụng một số loại thiết bị chuyên dụng: cờ lê một chiều, cơ – lê đo lực, ban-me, thước kẹp….

7090541 Thực tập tốt nghiệp

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Máy khai thác (7090522), máy thủy khí (7090524), máy vận tải (7090528).

Học nội quy, an toàn lao động của đơn vị sản xuất. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức quản lý sản xuất, quy trình sản xuất và sản phẩm của đơn vị. Các loại máy móc thiết bị sử dụng trong dây chuyền công nghệ. Hệ thống tổ chức sửa chữa và năng lực sửa chữa máy của đơn vị. Tham gia sản xuất, làm quen công việc của người kỹ sư kỹ thuật. Tìm hiểu một loại máy cụ thể trong dây chuyền công nghệ sản xuất của đơn vị: quản lý sử dụng máy; đặc tính kỹ thuật của máy; kết cấu và nguyên lý làm việc của máy và các cụm bộ phận máy; bảo dưỡng máy; các hư hỏng thường gặp, quy trình công nghệ sửa chữa máy và chi tiết máy, giá thành sửa chữa; hệ thống truyền động điện, truyền động thủy lực của máy. Củng cố, hoàn thiện các kiến thức đã học và cập nhật thêm các kiến thức mới. Viết báo cáo thực tập theo mẫu.

7090519 Luận văn tốt nghiệp

VIII. Các chương trình chuẩn tham khảo

8.1. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình	Toán/ Khoa học		Cơ sở ngành/Chuyên ngành		Kỹ năng		Tổng
	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	Số TC	Tỉ lệ	
Đại học Bách khoa HCM	32	22,9 %	80	57,1%	28	20%	140
Đại học bách khoa Hà nội	32	23,2 %	83	60,1%	23	16,7 %	138

Đại học Thái nguyên	45	29%	108	71%			155
Đại học sư phạm kỹ thuật Hưng yên	40	30,3 %	92	69,7%			132
Trường đại học quốc gia Sunchon, Hàn Quốc	34	25%	60	44%	42	31%	136
Đại học Mỏ Saint-Petersburg (tính theo giờ, mỗi giờ 40 phút)	576	50%	300	26	276	24	1152
Đại học Mỏ - Địa chất	32	20,4%	92	58,6%	33	21%	157

Chương trình đào tạo được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ khí của một số trường đại học trong nước.

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo "Chương trình khung".

[2]. Trường Đại học Bách khoa Hà Nội: "Chương trình đào tạo Kỹ thuật cơ khí" và "Chuẩn đầu ra"

[3]. Trường Đại học Thái nguyên: "Chương trình đào tạo Kỹ thuật cơ khí" và "Chuẩn đầu ra"

[4]. Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Hưng yên: "Chương trình đào tạo Kỹ thuật cơ khí" và "Chuẩn đầu ra"

[5]. Trường Đại học Quốc gia Sunchon, Hàn quốc: "Chương trình đào tạo Kỹ thuật cơ khí"

[6]. Trường Đại học Đại học Mỏ Saint-Petersburg, Liên bang Nga "Chương trình đào tạo Kỹ thuật cơ khí"

PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Phòng Đào tạo Đại học **Khoa Cơ – Điện**

HIỆU TRƯỞNG