

THÔNG BÁO

Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của cơ sở giáo dục đại học,
trường cao đẳng sư phạm, trung cấp sư phạm năm học 2021 – 2022

C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành

1. NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ (Mã ngành: 7510201)

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Kiến thức giáo dục đại cương		51		
1.1	Bắt buộc		42		
	Triết học Mác - Lê Nin	- Về kiến thức: Giúp sinh viên hiểu được những kiến thức có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin - Về kỹ năng: Xây dựng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung các môn học khác. - Về thái độ: Sinh viên phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác - Lênin	3	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin	- Trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Đảm bảo tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn, tính sáng tạo, kỹ năng, tư duy, phẩm chất người học, tính liên thông, khắc phục trùng lặp,	2	HK1	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		tăng cường tích hợp và giảm tải, lược bớt những nội dung không còn phù hợp hặc những nội dung mang tính kinh viện. - Hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội và góp phần giúp sinh viên xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp trong vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường. - Góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin đối với sinh viên.			
	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- Về kiến thức, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất của Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin. - Về kỹ năng, giúp cho sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội (CNXH) và con đường đi lên CNXH ở nước ta. - Về thái độ, Giúp sinh viên có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng nói chung.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	- Trang bị cho sinh viên những tri thức có tính hệ thống về quá trình ra đời, lãnh đạo cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa. Trên cơ sở đó, sinh viên hiểu rõ chủ trương, đường lối, cương lĩnh và quá trình lãnh đạo, thực hiện đổi mới, đưa cả nước quá độ lên Chủ nghĩa xã hội của Việt Nam từ năm 1975 đến nay. - Trên cơ sở trang bị tri thức về lịch sử Đảng, giúp sinh viên nhận thức đúng đắn thực tiễn lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, từ đó nâng cao lòng tự hào, niềm tin của sinh viên vào sự lãnh đạo của Đảng trong quá khứ, hiện tại và tương lai. - Trang bị cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng Cộng sản Việt Nam.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	- Sinh viên hiểu được cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng của Hồ Chí Minh. - Hiểu được tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc; về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế; về Nhà nước, văn hóa, đạo đức và con người mới. - Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Pháp luật đại cương	Giúp cho sinh viên có sự hiểu biết và nắm bắt một cách có hệ thống những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, các kiến thức cơ bản của một số ngành luật cụ thể trong hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. Giúp cho sinh viên có điều kiện thuận lợi hơn khi tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật; xây dựng ý thức sống, làm việc và thói quen xử sự phù hợp với Hiến pháp và pháp luật.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 1	Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về: - Hàm số liên tục, đạo hàm, vi phân của hàm một biến số thực. - Tích phân và ứng dụng tích phân. - Chuỗi số. - Vi phân, cực trị hàm hai biến số	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 2	Cung cấp cho người học kiến thức về: - Ma trận. - Hệ phương trình tuyến tính. - Không gian vector $\mathbb{R}^n$, ánh xạ tuyến tính. Nhằm trang bị cho người học một số phương tiện tính toán, phương pháp giải quyết các vấn đề, giúp ích cho việc học các môn học khác và cho công việc sau này.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng làm việc nhóm	- Tổng hợp được những kiến thức về kỹ năng làm việc nhóm; Thực hiện được một số kỹ năng, cách thức hoạt động nhóm hiệu quả.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Vận dụng được kỹ năng làm việc nhóm trong học tập, trong công việc một cách hiệu quả. - Hình thành thái độ tích cực trong hoạt động nhóm nhằm đạt hiệu quả cao trong công việc và trong cuộc sống.			
	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	- Có các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các phương pháp nghiên cứu khoa học và trình tự logic tiến hành một nghiên cứu khoa học; - Có một số kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng đọc, viết học thuật, và một số kỹ năng tư duy; - Có ý thức học tập tích cực, có thái độ trung thực trong nghiên cứu khoa học.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 1	- Trình bày được những kiến thức cơ bản của bộ môn Điền kinh. - Thực hiện được những kỹ năng cơ bản môn chạy cự ly ngắn, nhảy cao. - Vận dụng được kiến thức nền để tiếp thu kiến thức các môn thể thao chuyên sâu	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 2	- Trình bày được những kiến thức cơ bản của môn thể thao đã chọn. - Thực hiện được những kỹ thuật cơ bản của môn đã chọn. - Vận dụng những kiến thức đã học về: Luật thi đấu, thể thức thi đấu, cách tổ chức giải để tổ chức một giải thể thao phong trào.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 1 giúp sinh viên hiểu, biết những kiến thức cơ bản về đường lối quân sự của Đảng Cộng sản Việt Nam, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. - Xây dựng cho sinh viên có ý thức, thái độ, trách nhiệm, trong xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	4	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự và các kỹ năng thực hành về quân sự, hiểu được lịch sử và truyền thống của một số quân, binh chủng quân đội nhân dân Việt Nam	4	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa. - Giáo dục cho sinh viên có bản lĩnh, chính trị vững vàng, ý thức trách nhiệm, tác phong nhanh nhẹn, khoa học, có ý thức tổ chức kỷ luật cao trong sinh hoạt tập thể, cộng đồng và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam trên mọi cương vị công tác.			
	Tiếng Anh 1	- Ôn tập kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Sinh viên nhớ cách đọc, cách viết, và nghĩa của ít nhất 1000 từ vựng thường xuất hiện trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc đề thi TOEIC, nội dung và yêu cầu trong từng phần thi. - Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 250 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Anh 2	- Hoàn thiện kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc chi tiết từng phần thi và phương pháp hoàn thành đề thi TOEIC với hiệu quả cao nhất trong thời gian quy định. - Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 350 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ thông tin trong chuyển đổi số	- Trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng của chuyển đổi số trong đó bao gồm cơ sở lý thuyết và một số ứng dụng các kỹ thuật hiện đại ngày nay như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, Big-Data, Cloud Computing, Security để giải quyết các bài toán thực tiễn.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
1.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Toán ứng dụng	- Phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính. - Biến ngẫu nhiên. - Ước lượng, kiểm định giả thiết cho tham số thống kê. - Các phương pháp thống kê nhiều chiều: hồi quy tương quan, ANOVA, PCA. Nhằm trang bị cho người học phương pháp lập mô hình toán, phương pháp giải quyết một số bài toán tối ưu và phương pháp ước lượng, kiểm định giả thiết thống kê.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp tính	- Phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình và hệ phương trình tuyến tính cũng như phi tuyến. - Phương pháp tính gần đúng các bài toán vi tích phân mà các phương pháp giải đúng không giải được. - Phương pháp liên tục hóa số liệu rời rạc. Từ đó người học có thể vận dụng những kiến thức này để tính toán trong những bài toán trong chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	- Phép tính đạo hàm, xét tính giải tích, tích phân hàm biến phức; - Khai triển chuỗi Taylor, chuỗi Laurent, tính thặng dư và ứng dụng để tính tích phân; - Thực hiện được các phép biến đổi Laplace, biến đổi Laplace ngược; - Ứng dụng của phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân và một số bài toán trong kỹ thuật.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Vật lý đại cương	- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về Cơ học chất điểm, Nhiệt học, Điện từ học. - Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. - Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Logic học	- Hiểu được chính xác các khái niệm phán đoán, suy luận, chứng minh logic thường dùng; - Trình bày chặt chẽ và nhất quán từ đầu đến cuối tư tưởng của mình, lập luận chặt chẽ, biết cách chứng minh, bác bỏ một vấn đề; nhận biết và chỉ ra được những lập luận ngụy biện; - Biết cách suy luận đúng (hợp logic), có khả năng nhận biết và bác bỏ sai lầm trong suy luận.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Tâm lý học đại cương	- Hiểu và giải thích được các hiện tượng tâm lý cơ bản của con người theo quan điểm khoa học. - Vận dụng kiến thức tâm lý vào giải quyết các bài tập thực hành, những tình huống xảy ra trong cuộc sống và nghề nghiệp. - Có ý thức trong việc rèn luyện và hoàn thiện nhân cách bản thân.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Xã hội học	- Có các kiến thức cơ bản về các khái niệm, phạm trù xã hội học, các quan điểm lý thuyết xã hội học và các phương pháp nghiên cứu xã hội học; - Hiểu được sự khác biệt về văn hóa, cơ chế điều chỉnh xã hội, quá trình ổn định và biến đổi xã hội; mối quan hệ giữa cá nhân, nhóm/ tổ chức xã hội và xã hội;... - Có khả năng phân tích, đánh giá một số hiện tượng xã hội đã và đang diễn ra trong đời sống xã hội Việt Nam dưới góc độ xã hội học.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Cơ sở văn hóa Việt nam	- Những tri thức cơ bản về văn hóa và văn hóa Việt Nam. - Giúp sinh viên có thái độ yêu mến, trân trọng, giữ gìn và phát huy những giá trị truyền thống văn hóa dân tộc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Việt thực hành	- Đặc điểm, cấu trúc cơ bản của tiếng Việt. - Nhận biết và khắc phục những sai sót khi nói, viết, dùng từ, đặt câu.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Trình bày mạch lạc một văn bản, tự tin khi nói và viết tiếng Việt.			
	Âm nhạc - Nhạc lý và guitar căn bản	- Nắm được nhạc lý căn bản để đọc được bản nhạc, làm nền tảng cho xướng âm và thực hành các nhạc cụ. - Diễn tấu được đàn guitar ở mức độ cơ bản. - Vận dụng được kiến thức âm nhạc để thưởng thức, cảm thụ các tác phẩm âm nhạc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Hội họa	- Hiểu biết cơ bản về một số thể loại tranh và cách đọc hiểu một tác phẩm hội họa. - Tổng hợp được kiến thức và nội dung cơ bản về nguyên tắc bố cục, màu sắc. - Vận dụng được kiến thức cơ bản của hội họa để chép/vẽ được một số tranh ở mức căn bản như: chân dung, tĩnh vật và phong cảnh. - Có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, có tinh thần trách nhiệm và ý thức học tập nghiêm túc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng	- Sinh viên sử dụng thành thạo 10 ngón tay để soạn thảo văn bản trên máy tính, hình thành tác phong soạn thảo văn bản chuyên nghiệp. - Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng thường gặp.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Môi trường và con người	- Mục đích của môn học là cung cấp cho người học các khái niệm, kiến thức cơ bản về môi trường; Giới thiệu cho người học các vai trò của môi trường tự nhiên, hậu quả và việc xử lý hậu quả của việc làm môi trường bị ô nhiễm; Thông tin cho người học các chương trình, chính sách bảo vệ môi trường trong nước và toàn cầu. Từ đó môn học hướng người học đến việc nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	- Tổng hợp được các kiến thức cơ bản về kỹ năng xây dựng kế hoạch như: Các khái niệm, phân loại kế hoạch, cấu trúc của một bản kế hoạch, qui trình xây dựng kế hoạch và các phương pháp để xây dựng kế hoạch.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Áp dụng được kỹ năng xây dựng kế hoạch trong học tập và phát triển cá nhân, kế hoạch sản xuất kinh doanh. - Hình thành được kỹ năng phân tích đánh giá và kiểm tra được kết quả thực hiện kế hoạch.			
	Địa lý kinh tế	- Giúp cho sinh viên làm quen với việc đánh giá sơ bộ các tiềm lực kinh tế, xã hội và vai trò của nó đối với sự phát triển của các quốc gia từ đó có khả năng vận dụng những kiến thức cơ bản đã được học để sử dụng hiệu quả các nguồn lực quốc gia. - Sinh viên thực hiện tiểu luận nhóm hình thành kỹ năng làm việc nhóm; Sinh viên thuyết trình tiểu luận trước lớp hình thành kỹ năng diễn thuyết trước đám đông; Sinh viên biên tập thiết kế slide thuyết trình hình thành kỹ năng tổng hợp tài liệu. - Sinh viên sẽ nhận thấy môn học Địa lý kinh tế Việt nam quan trọng và rất cần thiết cho nhà lãnh đạo kinh tế ở tầm vĩ mô, cho nhà nghiên cứu kinh tế, cho chủ doanh nghiệp hay một nhân viên bình thường khi họ đối mặt với quyết định có nên hay không thực hiện chính sách nào đó.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp	- Có kiến thức hóa học ứng dụng trong đời sống, sản xuất sản phẩm phục vụ nông nghiệp, nhiên liệu và năng lượng, xây dựng, cơ khí, điện-điện tử và môi trường. - Có kỹ năng làm việc nhóm, tìm tài liệu, viết báo cáo và thuyết trình các chuyên đề ứng dụng hóa học trong đời sống, công nghiệp và các lĩnh vực liên quan. - Có kỹ năng nhận biết các đặc tính của sản phẩm: chất lượng, cách sử dụng, tính thương mại, tính an toàn đối với sức khỏe con người và môi trường. - Có thái độ tích cực, tự chủ trong học tập.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất	- Vận dụng được các kiến thức về Kaizen, 5S3D, PRO-3M, các công cụ quản lý chất lượng để nhận diện và loại bỏ các loại lãng phí, nâng cao năng lực cải tiến liên tục trong công nghiệp; - Có kỹ năng thực hiện, duy trì 5S3D, PRO-3M và các hoạt động cải tiến nhằm nâng cao năng lực bản thân trong doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ;	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Có ý thức học tập, nhận thức được vai trò của Kaizen, 5S3D, PRO-3M trong hoạt động quản lý bản thân và công việc.			
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		111		
2.1	Kiến thức cơ sở ngành		48		
2.1.1	Bắt buộc		36		
	Nhập môn công nghệ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu biết ngành nghề kỹ thuật mà mình đã chọn; từ đó, hình thành động cơ học tập đúng đắn, xây dựng được cho mình một mục tiêu và những mơ ước nghề nghiệp, có kế hoạch học tập và hành động thích hợp. Có khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề và giao tiếp kỹ thuật.	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Dung sai - Kỹ thuật đo	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên phải có được những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, các khái niệm về sai lệch giới hạn, dung sai kích thước và dung sai lắp ghép các bề mặt trụ tròn và các bề mặt thông dụng khác. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường trong cơ khí và thành thạo trong việc tra cứu tài liệu về các tiêu chuẩn dung sai.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Toán ứng dụng ngành cơ khí	Trên cơ sở các học phần toán đã học, học phần Toán ứng dụng kỹ thuật cơ khí được chia thành các chuyên đề khác nhau nhằm hệ thống lại cho người học các kiến thức cơ bản về ứng dụng của toán trong việc giải các bài toán kỹ thuật cơ khí như: các phương trình vi phân riêng, đại số véc-tơ và đại số tuyến tính, phân tích số, tối ưu hóa, xác suất và thống kê.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành cơ khí cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các nguyên lý cơ bản của quá trình hàn, nguội, phân biệt được các phương pháp hàn, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện. Thực hiện được một số bài tập nguội, gò và hàn điện	2	HK1	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Vẽ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân biệt được những quy tắc cơ bản về hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt; vận dụng được các tiêu chuẩn Nhà nước (TCVN) hiện hành và các tiêu chuẩn quốc tế (ISO) để xây dựng bản vẽ kỹ thuật	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Chi tiết máy	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải quyết những vấn đề cơ bản về cơ cấu và máy: tính toán thiết kế các mối ghép, các bộ truyền, hệ thống dẫn động cơ khí.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Cơ lý thuyết - Tĩnh học	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải được các bài toán cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn, xác định được trọng tâm của vật, hệ vật.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Sức bền vật liệu	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực và biến dạng của các chi tiết máy và các phần tử cơ bản của kết cấu. Hiểu và vận dụng được các phương pháp tính toán độ bền, độ cứng và độ ổn định của các bộ phận công trình hay chi tiết máy đơn giản. Thực hiện thành thạo những yêu cầu về tính toán cho các kết cấu tĩnh định, siêu tĩnh đơn giản của các kết cấu điển hình	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo các lệnh vẽ 2 chiều (2D) để hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí; sử dụng thành thạo công cụ Dimension để ghi kích thước cũng như công cụ Layer để quản lý đối tượng trong bản vẽ. Biết sử dụng hệ thống thư viện của phần mềm Autocad Mechanical. Thông qua học phần, sinh viên cũng sẽ được hướng dẫn sử dụng phần mềm chuyên dùng Autodesk Inventor để vẽ / thiết kế các chi tiết trong không gian ba chiều (3D), lắp ráp các chi tiết thành cụm chi tiết máy và xuất thành bản vẽ thiết kế.	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật điện - điện tử cơ bản	- Nắm được những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện, hiểu được các phần tử trong mạch điện. - Hiểu các phương pháp phân tích mạch và biết vận dụng để giải các bài toán về mạch điện một chiều và xoay chiều.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Hiểu và phân tích đáp ứng của mạch với các phần tử R, L, C trong mạch. - Hiểu nguyên lý làm việc, đặc tính làm việc và ứng dụng của các động cơ điện. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn, các mạch điện tử cơ bản, mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại thuật toán, mạch đóng/cắt bán dẫn với Transistor, FET, Mosfet. - Biết đọc datasheet của linh kiện điện tử, biết vận dụng đọc hiểu và thiết kế một mạch điện tử ứng dụng trong công nghiệp.			
	Vật liệu cơ khí và thí nghiệm cơ học.	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng nêu được bản chất của vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật; Sử dụng được vật liệu kim loại và phi kim đảm bảo cơ tính, lý tính phù hợp điều kiện làm việc khi thiết kế; Phân biệt được các phương pháp nhiệt luyện vật liệu kim loại phổ biến; Sử dụng được phần mềm tra cứu vật liệu theo các tiêu chuẩn nước ngoài; Biết tổ chức, thực hiện một bài thí nghiệm về vật liệu; Sử dụng được thiết bị kiểm tra các đặc tính cơ học của vật liệu	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Nguyên lý máy	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống truyền dẫn cơ khí. Phân tích cấu tạo, động học, động lực học của cơ cấu máy và thiết kế cơ cấu máy thỏa mãn những điều kiện động học, động lực học đã cho trong thực tiễn.	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Vật lý kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm và động học, động lực học vật rắn. Những khái niệm, định luật về năng lượng. Những khái niệm và định luật về chất lưu lý tưởng. Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành. Thông qua việc kiểm chứng từ thực nghiệm, sinh viên vận dụng và giải thích được các hiện tượng, khái niệm, định luật, thuyết vật lý cơ bản về: Cơ học, Nhiệt học.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Nhiệt động lực học kỹ thuật	Học phần cung cấp: Những khái niệm cơ bản; Nhiệt lượng và công; Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng; Định luật nhiệt động thứ hai; Hơi nước; Không khí ẩm; Quá trình lưu động, tiết lưu của khí và hơi; Máy nén khí; Các chu trình chất khí; Chu trình thiết bị động lực hơi nước; Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt; Phương trình vi phân nhiệt động; Nhiệt động hóa học.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.1.2	Tự chọn		12		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Nguyên lý động cơ đốt trong	Học phần bao gồm lý thuyết về nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong; phân tích các chế độ và các đường đặc tính làm việc của động cơ đốt trong; quá trình làm việc và các chỉ tiêu đánh giá động cơ đốt trong.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật số	Môn học cung cấp cho sinh viên đại học không chuyên điện, kiến thức cơ bản về hệ thống số, các cổng logic, hệ tổ hợp, hệ tuần tự, các mạch logic lập trình	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Cơ lưu chất	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân tích được những qui luật cân bằng, chuyển động của lưu chất, tương tác của dòng lưu chất đối với các vật chuyển động trong vòng lưu chất và đối với thành bao quanh; giải được các bài toán trong ngành Cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Ngôn ngữ lập trình C	Học phần trang bị cho sinh viên có được các kiến thức về các vấn đề: các cấu trúc điều khiển; hàm trong C; kiểu dữ liệu mảng, xâu ký tự, kiểu con trỏ; và kiểu dữ liệu struct.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Truyền động và điều khiển máy CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về điều khiển số, cấu trúc phần cứng và phần điều khiển của máy công cụ CNC. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng để tính toán, thiết kế được các hệ thống truyền động trên máy công cụ CNC.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Lý thuyết điều khiển nâng cao	Môn học đề cập đến phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển hiện đại: điều khiển tối ưu, thích nghi, bền vững. Các ứng dụng trong điều khiển hiện đại.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng CAE trong thiết kế và mô phỏng động cơ	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng một số phần mềm ứng dụng như AVL, Catia,... để thiết kế và mô phỏng các chi tiết thuộc động cơ đốt trong. Đây là học phần tích hợp giúp người học có khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng trong lĩnh vực chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành gia công CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng viết được chương trình CNC cho các chi tiết cơ khí đơn giản, mô phỏng được chương trình bằng phần mềm trên máy tính, nhập được chương trình vào máy công cụ CNC, hiệu chỉnh, vận hành được máy và gia công được các chi tiết thực tế trên các máy công cụ CNC	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật khuôn mẫu	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các đặc tính của vật liệu polymer, các phương pháp gia công nhựa và ứng dụng của nó trong công nghiệp. Phân tích được quá trình truyền nhiệt, dòng chảy của nhựa nóng chảy và ứng dụng vào việc phân tích thiết kế cho khuôn đùn, thổi và khuôn ép phun. Có khả năng thiết kế được những thiết bị và máy phục vụ ngành nhựa	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử	Môn học này cung cấp cho người học các phương pháp vận dụng toán học, các định luật vật lý, nguyên lý cơ bản để xây dựng mô hình toán học của các hệ thống Cơ khí, Điện, Cơ-điện, Chất lỏng và Nhiệt. Trong phần thực hành, sinh viên được hướng dẫn về phương pháp số trong việc mô phỏng các hành vi động lực học của các hệ thống Cơ - Điện - Nhiệt - Chất lỏng,	3	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		dựa trên kết quả mô phỏng sinh viên có thể phân tích, đánh giá và tối ưu các thông số hệ thống.			
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Kỹ thuật điều khiển	Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng sau đây: Nhận biết khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển có phản hồi, Mô hình toán học của hệ thống, Phân tích hệ thống trên miền thời gian và trên miền tần số, Khảo sát tính ổn định của hệ thống, Thiết kế hệ thống điều khiển với bộ bù sớm trễ pha, bộ điều khiển PID, Phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển với sự trợ giúp của máy tính.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật nâng chuyển	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại máy nâng, vận chuyển hàng hóa, vật liệu xây dựng. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng tính toán và thiết kế được các loại máy nâng chuyển; trình bày được quy trình vận hành máy cũng như lựa chọn, vận hành, bảo trì và khai thác có hiệu quả các loại máy nâng chuyển.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Dao động kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng thiết lập được mô hình tính; xây dựng được phương trình động lực học của hệ; vận dụng các phương pháp giải để tìm nghiệm của phương trình động lực học; và phân tích và đánh giá được dao động trong kỹ thuật	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nguyên lý của các hệ thống lạnh dân dụng và công nghiệp. Phương pháp tính toán các thiết bị cũng như các hệ thống lạnh, từ đó lựa chọn các thiết bị phù hợp với yêu cầu đặt ra.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 4 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Phương pháp số trong kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được các lời giải số cho các bài toán giá trị biên và các bài toán giá trị ban đầu được đưa ra nhằm giải quyết các bài toán không thể giải được hoặc rất khó khăn trong việc giải bằng lời giải giải tích. Nội dung chương trình bao gồm các phương pháp giải các bài toán đạo hàm và tích phân cũng như các phương pháp số giải bài toán vi phân. Sinh viên làm bài tập trên máy tính bằng phần mềm Excel và Matlab để giải trực tiếp các bài toán cơ học kết cấu, cơ học lưu chất và các bài toán dao động của kết cấu, so sánh và phân tích các kết quả thu được	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng CAE trong thiết kế và mô phỏng an toàn ô tô	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng một số phần mềm ứng dụng như AVL, Catia,... để thiết kế và mô phỏng các chi tiết thuộc động cơ đốt trong. Đây là học phần tích hợp giúp người học có khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng trong lĩnh vực chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Robot công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức tổng quan về ứng dụng, cấu trúc cơ bản của Robot công nghiệp. Hiểu biết được phương pháp giải bài toán động học, động lực học Robot. Hiểu rõ nguyên lý hoạt động của các cơ cấu dẫn động và điều khiển Robot, cấu trúc các bộ điều khiển Robot và phương pháp lập trình điều khiển Robot.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.2	Kiến thức ngành		16		
2.2.1	Bắt buộc		14		
	Kỹ năng chuyên nghiệp dành cho kỹ sư	Học phần cung cấp các kỹ năng cần thiết cho người kỹ sư cơ khí tương lai như: Làm việc và lãnh đạo nhóm hiệu quả, trình bày trước đám đông, xây dựng mối quan hệ: khen, phê bình, giải quyết mâu thuẫn, phương pháp tư duy và giải quyết vấn đề, rèn luyện tư duy phản biện khoa học và tính sáng tạo.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Cơ lý thuyết - Động lực học	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng phân tích được chuyển động cơ bản của vật thể trong không gian theo thời gian đối với một hệ quy chiếu đã chọn, các chuyển động phức hợp trong kỹ thuật. Trình bày được các định lý cơ bản của động lực học, trên cơ sở đó giải được một số bài toán về động lực học	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng: Chọn động cơ và phân phối tỷ số truyền. Tính toán thiết kế bộ truyền ngoài hộp số (bộ truyền đai hoặc bộ truyền xích). Tính toán thiết kế bộ truyền bên trong hộp giảm tốc (bộ truyền bánh răng). Tính toán thiết kế trục. Tính toán ổ và chọn ổ. Chọn vỏ hộp và bôi trơn. Vẽ bản vẽ lắp.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành tiện cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công trên các máy cắt gọt kim loại (tiện). Hình thành được các kỹ năng thực hành trên máy tiện. Thực hiện gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành phay cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công trên các máy cắt gọt kim loại (phay). Hình thành được các kỹ năng thực hành trên máy phay. Thực hiện gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ chế tạo máy 1	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức cơ sở về lý thuyết cắt gọt kim loại, về thông số hình học dao tiện, về chất lượng bề mặt gia công, về lượng dư và độ chính xác gia công. Từ đó, tính toán được sai số chuẩn khi gia công trên máy công cụ.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.2.2	Tự chọn <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Công nghệ chế tạo máy 2	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các bước thực hiện khi thiết kế qui trình công nghệ gia công chi tiết máy, các bước tính toán thiết	2	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		kế đồ gá gia công cơ khí. Từ đó, phân tích và thiết kế được qui trình gia công chi tiết máy điển hình như: chi tiết dạng trục, bạc, hộp, cang, và bánh răng			
	Công nghệ kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và quá trình gia công của các phương pháp gia công đặc biệt như: các phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Quản lý sản xuất công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có những kiến thức cơ bản và kỹ năng cần thiết về quản trị có hiệu quả quá trình sản xuất trong doanh nghiệp và biết cách vận dụng những kiến thức này vào điều kiện thực tế của các doanh nghiệp hiện nay	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thiết kế hệ thống Thông gió và điều hòa không khí	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về không khí ẩm, nhằm đáp ứng các yêu cầu của không gian cần điều hòa. Qua đó sinh viên sẽ có khả năng tính toán, chọn máy, hệ thống tuần hoàn và phân phối khí, hệ thống tuần hoàn môi chất lạnh cũng như hệ thống tuần hoàn nước lạnh phù hợp với một hệ thống điều hòa không khí theo yêu cầu đã đặt ra.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành PLC	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng kết nối Vào/Ra cho một hệ thống điều khiển tự động dùng PLC, có kỹ năng lập trình và tư duy logic, nắm vững tập lệnh số học và tương tự, có khả năng lập trình điều khiển cho các hệ thống điều khiển tự động tuần tự và tương tự.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
2.3	Kiến thức chuyên ngành		47		
2.3.1	Bắt buộc		38		
	Vẽ kỹ thuật nâng cao	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân biệt được những quy tắc cơ bản về hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt; vận dụng được các tiêu chuẩn Nhà nước (TCVN) hiện hành và các tiêu chuẩn quốc tế (ISO) để xây dựng bản vẽ kỹ thuật	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Tối ưu hóa trong thiết kế cơ khí	Trong học phần này, các SV sẽ được học về cách xây dựng một mô hình toán tối ưu hóa trong các bài toán thiết kế hệ thống cơ khí và kỹ thuật; phương pháp cổ điển để tìm được điểm dừng (Stationary points) của hàm mục tiêu; một vài phương pháp số “Loại trừ” để tính được cực trị của hàm mục tiêu; sử dụng một số chương trình phần mềm để giải các bài toán tối ưu hóa	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Tính toán, thiết kế cơ khí hỗ trợ bằng máy tính	Sử dụng phần mềm chuyên dùng Autodesk Inventor trong việc thiết kế theo xu hướng tạo các chi tiết trong không gian 3 chiều, lắp ráp các chi tiết thành cụm chi tiết máy, sau đó kết xuất ra thành bản vẽ thiết kế. Đồng thời sử dụng kiểm tra kết quả tính toán giải tích trên phần mềm, mô hình hóa cụ thể sản phẩm sau tính toán. Nó phục vụ đặc lực cho các nhà thiết kế, họa viên kỹ thuật cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Tự động hoá quá trình sản xuất	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được lý thuyết về hệ thống sản xuất tự động, tích hợp nhờ máy tính với các khái niệm về CAD, CAM, CAE, CAP, CAQ, các yếu tố cấu thành hệ thống CIM từ công nghệ đến các nguồn lực. Biết trình tự và phương pháp xây dựng một chương trình điều khiển dùng PLC để thực hiện việc cơ giới hóa, tự động hóa một thiết bị, cụm thiết bị theo các yêu cầu đặt ra	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Quy hoạch thực nghiệm	Môn học được xây dựng trên cơ sở 3 nội dung chính có liên quan chặt chẽ với nhau, bao gồm: kỹ thuật thống kê thực nghiệm như cơ sở, công cụ để xử lý, phân tích thống kê các dữ liệu thực nghiệm và đánh giá sai số thí nghiệm; nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình vật lý như phương pháp tổ chức và nghiên cứu đối tượng công nghệ trên các mô hình vật lý đồng dạng hoặc tương tự và áp dụng kết quả nghiên cứu đó cho đối tượng thực; mô hình hoá và tối ưu thống kê thực nghiệm như phương pháp quy hoạch thực nghiệm và xử lý thống kê các dữ liệu thực nghiệm để xây dựng các mô hình thống kê thực nghiệm (Các mô hình hồi quy thực nghiệm) và tìm kiếm tối ưu thống kê thực nghiệm	2	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Thực hành cơ điện	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sửa chữa được những hư hỏng thông thường về cơ và điện trong máy công cụ, lắp ráp được các mạch điện trong những máy cắt gọt kim loại thông thường, chẩn đoán và sửa chữa được những hư hỏng trong các mạch điện.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Đồ án thiết kế cơ khí	Vận dụng kiến thức đã được trang bị để tính toán, thiết kế và mô phỏng hệ thống dẫn động cơ khí có nhiều tốc độ.	1	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành CAD/CAM	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về thiết kế và sản xuất tích hợp nhờ máy tính (CAD/CAM) cũng như ứng dụng của CAD/CAM trong thực tế sản xuất. Ngoài ra, sinh viên có thể vẽ/thiết kế các chi tiết cơ khí trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM cũng như lập trình mô phỏng quỹ đạo chạy dao, xuất và hiệu chỉnh chương trình cho các máy công cụ CNC trên phần mềm CAD/CAM như: Master-CAM	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Thiết kế cơ khí	Môn học cung cấp các kiến thức về thiết kế hệ thống cơ khí, dựa vào các phương pháp khoa học, các nguyên tắc kỹ thuật về thiết kế đảm bảo tính công nghệ, lắp ráp, vận hành bảo dưỡng và kết hợp ý tưởng sáng tạo của người học để biến ý tưởng thành sản phẩm thực	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Hệ thống khí nén - thủy lực	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và biết ứng dụng một số phần tử khí nén, thủy lực; hiểu biết được các phương pháp thiết kế mạch; lắp ráp được mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ; và trình bày được các sơ đồ mạch	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực tập doanh nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được những kiến thức về thực tế sản xuất, hiểu biết các công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật trong nhà máy cơ khí. Nghiên cứu và tìm hiểu được các quy trình công nghệ và các số liệu cụ thể để làm luận văn tốt nghiệp	5	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Khoá luận tốt nghiệp	Khoá luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng, để giải quyết một vấn đề cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giảng viên hướng dẫn. Khoá luận tốt nghiệp giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học và sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo	8	HK9	Theo quy chế đào tạo
2.3.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Động lực học lưu chất tính toán	Học phần (CFD) cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về việc sử dụng các phương pháp số kết hợp với công nghệ mô phỏng trên máy tính để giải quyết các bài toán liên quan đến các yếu tố chuyển động của môi trường, đặc tính lý hóa của các quá trình trong môi trường đang xét, đặc tính sức bền của môi trường, đặc tính nhiệt động, đặc tính động học, hay đặc tính động lực học hoặc khí động lực học, đặc tính lực, hoặc đặc tính lực moment và tương tác của các môi trường với nhau,...phụ thuộc vào từng đối tượng và phạm vi cụ thể của từng vấn đề, từng lĩnh vực khoa học mà CFD có thể ứng dụng được trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có lĩnh vực nhiệt lạnh được ứng dụng mạnh mẽ. Ngoài việc nghiên cứu lý thuyết sinh viên có thể sử dụng thành thạo các phần mềm CFD Simulation, Ansys,... để thực hiện giải quyết các bài toán chuyên ngành trong thực tế một cách nhanh chóng	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Hệ cơ điện tử	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức giúp sinh viên có thể thiết kế một hệ thống cơ điện tử. Những kiến thức bao gồm thành phần của một hệ thống cơ điện tử, trong đó các loại cảm biến, cách thiết kế mạch điện tử xử lý tín hiệu từ cảm biến, các cơ cấu chấp hành và mạch điều khiển, kiến thức về hệ thống điều khiển.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Kỹ thuật vi xử lý	Học phần trang bị những kiến thức: về cấu trúc phần cứng, lập trình Assembly và các vi mạch lập trình được cho phối ghép ngoại vi với hệ vi xử lý 8088/86 của Intel. Các kiến thức về các thiết bị ngoại vi, ghép nối vào ra I/O, ghép nối số, ghép nối analog và phương pháp xây dựng các chương trình điều khiển; kiến thức về vi điều khiển họ PIC 16F877A. Trang bị cho người học: Phương pháp phân tích, thiết kế sử dụng các hệ vi xử lý 8bit, 16bit, 32bit theo yêu cầu ứng dụng thực tế; Viết chương trình điều khiển giao tiếp và điều khiển các thiết bị ngoại vi cơ bản.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp phần tử hữu hạn	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về phương pháp phần tử hữu hạn và kỹ năng tính toán bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Trên cơ sở nắm vững bản chất và phương pháp thiết lập ma trận cứng tổng thể và véc tơ tải nút tổng thể, người học có thể bằng tay hoặc sử dụng các phần mềm phần tử hữu hạn phổ biến để giải quyết các bài toán xác định ứng suất, biến dạng cho các đối tượng vật rắn biến dạng	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		2		
	Năng lượng mới trên ô tô	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nhiên liệu và năng lượng mới trên ô tô, bao gồm định nghĩa, cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán cơ bản để thay thế, bố trí các chi tiết trong hệ thống nhiên liệu. Qua đó có kiến thức cơ sở phục vụ công tác học tập, nghiên cứu, sử dụng, vận hành thiết bị mới trên ô tô đúng phương pháp kỹ thuật, đảm bảo tính khoa học và hiệu quả công việc.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật lạnh cơ sở	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về các loại môi chất lạnh. Nguyên lý hoạt động và tính toán chu trình lạnh một cấp, hai cấp nén.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Năng lượng tái tạo	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các dạng năng lượng tái tạo. Tính toán thiết kế các hệ thống chuyển đổi năng lượng tái tạo thường gặp như: năng	2	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sóng biển, năng lượng biomass, năng lượng nước, năng lượng thủy triều,... thành nhiệt năng, điện năng.			
	An toàn lao động và môi trường	Môn học cung cấp các kiến thức về mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động, điều kiện lao động, vệ sinh lao động. Có khả năng dự đoán được các nguyên nhân, tác hại và đề ra được các giải pháp phòng chống tai nạn lao động, phòng chống cháy nổ gây ra trong quá trình sản xuất.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Ô tô và môi trường	Học phần “Ô tô và môi trường” bao gồm những nội dung về cơ chế hình thành các chất gây ô nhiễm trong quá trình cháy của động cơ đốt trong, Các yếu tố ảnh hưởng đến nồng độ các chất gây ô nhiễm trong khí xả và biện pháp kỹ thuật làm giảm mức độ gây ô nhiễm của động cơ đốt trong.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách vận hành và các loại hư hỏng của máy công cụ như: tiện, phay, bào, khoan, doa; đọc được sơ đồ động học của máy công cụ; nhận biết được cách điều chỉnh máy công cụ để gia công các bề mặt chi tiết khác nhau và cách bố trí các đường truyền động trên máy công cụ.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên hiểu biết về các thành phần trong hệ thống điều khiển tự động như: Tổng quan về sơ đồ P&I, Các loại cảm biến số và tương tự, một số cơ cấu thực hiện đặc biệt và một số bộ điều khiển thông dụng: Inverter, Servo. Thiết kế và chọn lựa các thiết bị trong thống điều khiển tự động, phân tích và giải các bài toán điều khiển tuần tự: tuần tự nối tiếp, tuần tự song song, tuần tự có điều kiện và một số hệ thống điều khiển tương tự. Cuối cùng phân tích và thiết kế một số hệ thống tiêu biểu như: điều khiển vị trí, điều khiển tốc độ, và điều khiển quá trình (áp suất, mức nước và lưu lượng).	2	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các ứng dụng của hệ thống CAE trong quá trình thiết kế cơ khí. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAE để thiết kế, phân tích kỹ thuật và tối ưu hóa các sản phẩm cơ khí.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng đọc và phân tích được mạch điện trong máy cắt kim loại, có kiến thức cơ bản về hệ thống điện của máy công cụ, trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các loại khí cụ điện, tính toán được những phần tử điều khiển cũng như bảo vệ cho hệ thống điện, vận dụng được các phương pháp điều khiển động cơ điện.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 4 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Thực hành gia công EDM	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các đường gia công cắt tia lửa điện trên phần mềm HF, phần mềm máy bắn EDM và quy trình lập trình gia công dựa trên nền tảng CAD. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD/CAM để lập trình, mô phỏng gia công và xuất dữ liệu chạy dao cho các máy bắn tia lửa điện và máy cắt dây	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Kết cấu động cơ đốt trong	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức về khái quát chung, nguyên lý làm việc của Động cơ đốt trong kiểu piston, nguyên lý làm việc và đặc điểm kết cấu của các hệ thống và các chi tiết trên động cơ.	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Mô phỏng kết cấu cơ khí	Khóa học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình mô phỏng động học bằng máy tính. Sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD / CAE 3D để tạo ra các khớp và mô phỏng động học cơ học	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ gia công chính xác	Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ gia công chính xác như gia công bằng đá mài, gia công bằng tia bức xạ, gia công bằng cơ - hóa học, gia công bằng dung dịch mài lưu biến từ.	2	HK9	Theo quy chế đào tạo

2. NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ (Mã ngành: 7510203)

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1		Kiến thức giáo dục đại cương	51		
1.1		Bắt buộc	42		
	Triết học Mác - Lê Nin	- Về kiến thức: Giúp sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về kiến thức: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin - Về kỹ năng: Xây dựng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung các môn học khác. - Về thái độ: Sinh viên phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác - Lênin	3	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin	- Trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Đảm bảo tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn, tính sáng tạo, kỹ năng, tư duy, phẩm chất người học, tính liên thông, khắc phục trùng lặp, tăng cường tích hợp và giảm tải, lược bớt những nội dung không còn phù hợp hoặc những nội dung mang tính kinh viện. - Hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội và góp phần giúp sinh viên xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp trong vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường. - Góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin đối với sinh viên.	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- Về kiến thức, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất của Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin. - Về kỹ năng, giúp cho sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội (CNXH) và con đường đi lên CNXH ở nước ta. - Về thái độ, Giúp sinh viên có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng nói chung.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	- Trang bị cho sinh viên những tri thức có tính hệ thống về quá trình ra đời, lãnh đạo cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa. Trên cơ sở đó, sinh viên hiểu rõ chủ trương, đường lối, cương lĩnh và quá trình lãnh đạo, thực hiện đổi mới, đưa cả nước quá độ lên Chủ nghĩa xã hội của Việt Nam từ năm 1975 đến nay. - Trên cơ sở trang bị tri thức về lịch sử Đảng, giúp sinh viên nhận thức đúng đắn thực tiễn lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, từ đó nâng cao lòng tự hào, niềm tin của sinh viên vào sự lãnh đạo của Đảng trong quá khứ, hiện tại và tương lai. - Trang bị cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng Cộng sản Việt Nam.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	- Sinh viên hiểu được cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng của Hồ Chí Minh. - Hiểu được tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc; về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế; về Nhà nước, văn hóa, đạo đức và con người mới. - Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Pháp luật đại cương	- Giúp cho sinh viên có sự hiểu biết và nắm bắt một cách có hệ thống những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, các kiến thức cơ bản của một số ngành luật cụ thể trong hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. - Giúp cho sinh viên có điều kiện thuận lợi hơn khi tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật; xây dựng ý thức sống, làm việc và thói quen xử sự phù hợp với Hiến pháp và pháp luật.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 1	Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về: - Hàm số liên tục, đạo hàm, vi phân của hàm một biến số thực. - Tích phân và ứng dụng tích phân. - Chuỗi số. - Vi phân, cực trị hàm hai biến số	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 2	Cung cấp cho người học kiến thức về: - Ma trận. - Hệ phương trình tuyến tính.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Không gian vector $\mathbb{R}^n$, ánh xạ tuyến tính. Nhằm trang bị cho người học một số phương tiện tính toán, phương pháp giải quyết các vấn đề, giúp ích cho việc học các môn học khác và cho công việc sau này.			
	Kỹ năng làm việc nhóm	- Tổng hợp được những kiến thức về kỹ năng làm việc nhóm; Thực hiện được một số kỹ năng, cách thức hoạt động nhóm hiệu quả. - Vận dụng được kỹ năng làm việc nhóm trong học tập, trong công việc một cách hiệu quả. - Hình thành thái độ tích cực trong hoạt động nhóm nhằm đạt hiệu quả cao trong công việc và trong cuộc sống.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Có các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các phương pháp nghiên cứu khoa học và trình tự logic tiến hành một nghiên cứu khoa học; Có một số kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng đọc, viết học thuật, và một số kỹ năng tư duy; Có ý thức học tập tích cực, có thái độ trung thực trong nghiên cứu khoa học.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 1	Trình bày được những kiến thức cơ bản của bộ môn Điền kinh. Thực hiện được những kỹ năng cơ bản môn chạy cự ly ngắn, nhảy cao. Vận dụng được kiến thức nền để tiếp thu kiến thức các môn thể thao chuyên sâu	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 2	Trình bày được những kiến thức cơ bản của môn thể thao đã chọn. Thực hiện được những kỹ thuật cơ bản của môn đã chọn. Vận dụng những kiến thức đã học về : Luật thi đấu, thể thức thi đấu, cách tổ chức giải để tổ chức một giải thể thao phong trào.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 1 giúp sinh viên hiểu, biết những kiến thức cơ bản về đường lối quân sự của Đảng Cộng sản Việt Nam, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. - Xây dựng cho sinh viên có ý thức, thái độ, trách nhiệm, trong xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	4	HK1	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự và các kỹ năng thực hành về quân sự, hiểu được lịch sử và truyền thống của một số quân, binh chủng quân đội nhân dân Việt Nam sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa. - Giáo dục cho sinh viên có bản lĩnh, chính trị vững vàng, ý thức trách nhiệm, tác phong nhanh nhẹn, khoa học, có ý thức tổ chức kỷ luật cao trong sinh hoạt tập thể, cộng đồng và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam trên mọi cương vị công tác.	4	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Anh 1	- Ôn tập kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Sinh viên nhớ cách đọc, cách viết, và nghĩa của ít nhất 1000 từ vựng thường xuất hiện trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc đề thi TOEIC, nội dung và yêu cầu trong từng phần thi. - Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 250 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Anh 2	- Hoàn thiện kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc chi tiết từng phần thi và phương pháp hoàn thành đề thi TOEIC với hiệu quả cao nhất trong thời gian quy định. - Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 350 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ thông tin trong chuyển đổi số	- Trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng của chuyển đổi số trong đó bao gồm cơ sở lý thuyết và một số ứng dụng các kỹ thuật hiện đại ngày nay như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, Big-Data, Cloud Computing, Security để giải quyết các bài toán thực tiễn.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
1.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Toán ứng dụng	- Phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính. - Biến ngẫu nhiên. - Ước lượng, kiểm định giả thiết cho tham số thống kê. - Các phương pháp thống kê nhiều chiều: hồi quy tương quan, ANOVA, PCA. - Nhằm trang bị cho người học phương pháp lập mô hình toán, phương pháp giải quyết một số bài toán tối ưu và phương pháp ước lượng, kiểm định giả thiết thống kê.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp tính	- Phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình và hệ phương trình tuyến tính cũng như phi tuyến. - Phương pháp tính gần đúng các bài toán vi tích phân mà các phương pháp giải đúng không giải được. - Phương pháp liên tục hóa số liệu rời rạc. Từ đó người học có thể vận dụng những kiến thức này để tính toán trong những bài toán trong chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	- Phép tính đạo hàm, xét tính giải tích, tích phân hàm biến phức; - Khai triển chuỗi Taylor, chuỗi Laurent, tính thặng dư và ứng dụng để tính tích phân; - Thực hiện được các phép biến đổi Laplace, biến đổi Laplace ngược; - Ứng dụng của phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân và một số bài toán trong kỹ thuật.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Vật lý đại cương	- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về Cơ học chất điểm, Nhiệt học, Điện từ học. - Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. - Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Logic học	- Hiểu được chính xác các khái niệm phán đoán, suy luận, chứng minh logic thường dùng; - Trình bày chặt chẽ và nhất quán từ đầu đến cuối tư tưởng của mình, lập luận chặt chẽ, biết cách chứng minh, bác bỏ một vấn đề; nhận biết và chỉ ra được những lập luận ngụy biện;	3	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Biết cách suy luận đúng (hợp logic), có khả năng nhận biết và bác bỏ sai lầm trong suy luận.			
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Tâm lý học đại cương	- Hiểu và giải thích được các hiện tượng tâm lý cơ bản của con người theo quan điểm khoa học. - Vận dụng kiến thức tâm lý vào giải quyết các bài tập thực hành, những tình huống xảy ra trong cuộc sống và nghề nghiệp. - Có ý thức trong việc rèn luyện và hoàn thiện nhân cách bản thân.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Xã hội học	- Có các kiến thức cơ bản về các khái niệm, phạm trù xã hội học, các quan điểm lý thuyết xã hội học và các phương pháp nghiên cứu xã hội học; - Hiểu được sự khác biệt về văn hóa, cơ chế điều chỉnh xã hội, quá trình ổn định và biến đổi xã hội; mối quan hệ giữa cá nhân, nhóm/ tổ chức xã hội và xã hội;... - Có khả năng phân tích, đánh giá một số hiện tượng xã hội đã và đang diễn ra trong đời sống xã hội Việt Nam dưới góc độ xã hội học.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Cơ sở văn hóa Việt nam	- Những tri thức cơ bản về văn hóa và văn hóa Việt Nam. - Giúp sinh viên có thái độ yêu mến, trân trọng, giữ gìn và phát huy những giá trị truyền thống văn hóa dân tộc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Việt thực hành	- Đặc điểm, cấu trúc cơ bản của tiếng Việt. - Nhận biết và khắc phục những sai sót khi nói, viết, dùng từ, đặt câu. - Trình bày mạch lạc một văn bản, tự tin khi nói và viết tiếng Việt.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Âm nhạc - Nhạc lý và guitar căn bản	- Nắm được nhạc lý căn bản để đọc được bản nhạc, làm nền tảng cho xướng âm và thực hành các nhạc cụ. - Diễn tấu được đàn guitar ở mức độ cơ bản. - Vận dụng được kiến thức âm nhạc để thưởng thức, cảm thụ các tác phẩm âm nhạc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Hội họa	- Hiểu biết cơ bản về một số thể loại tranh và cách đọc hiểu một tác phẩm hội họa. - Tổng hợp được kiến thức và nội dung cơ bản về nguyên tắc bố cục, màu sắc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Vận dụng được kiến thức cơ bản của hội họa để chép/vẽ được một số tranh ở mức căn bản như: chân dung, tĩnh vật và phong cảnh. - Có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, có tinh thần trách nhiệm và ý thức học tập nghiêm túc.			
	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng	- Sinh viên sử dụng thành thạo 10 ngón tay để soạn thảo văn bản trên máy tính, hình thành tác phong soạn thảo văn bản chuyên nghiệp. - Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng thường gặp.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Môi trường và con người	- Mục đích của môn học là cung cấp cho người học các khái niệm, kiến thức cơ bản về môi trường; Giới thiệu cho người học các vai trò của môi trường tự nhiên, hậu quả và việc xử lý hậu quả của việc làm môi trường bị ô nhiễm; Thông tin cho người học các chương trình, chính sách bảo vệ môi trường trong nước và toàn cầu. Từ đó môn học hướng người học đến việc nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	- Tổng hợp được các kiến thức cơ bản về kỹ năng xây dựng kế hoạch như: Các khái niệm, phân loại kế hoạch, cấu trúc của một bản kế hoạch, qui trình xây dựng kế hoạch và các phương pháp để xây dựng kế hoạch. - Áp dụng được kỹ năng xây dựng kế hoạch trong học tập và phát triển cá nhân, kế hoạch sản xuất kinh doanh. - Hình thành được kỹ năng phân tích đánh giá và kiểm tra được kết quả thực hiện kế hoạch.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Địa lý kinh tế	- Giúp cho sinh viên làm quen với việc đánh giá sơ bộ các tiềm lực kinh tế, xã hội và vai trò của nó đối với sự phát triển của các quốc gia từ đó có khả năng vận dụng những kiến thức cơ bản đã được học để sử dụng hiệu quả các nguồn lực quốc gia. - Sinh viên thực hiện tiểu luận nhóm hình thành kỹ năng làm việc nhóm; Sinh viên thuyết trình tiểu luận trước lớp hình thành kỹ năng diễn thuyết trước đám đông; Sinh viên biên tập thiết kế slide thuyết trình hình thành kỹ năng tổng hợp tài liệu. - Sinh viên sẽ nhận thấy môn học Địa lý kinh tế Việt nam quan trọng và rất cần thiết cho nhà lãnh đạo kinh tế ở tầm vĩ mô, cho nhà nghiên cứu kinh tế, cho chủ	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		doanh nghiệp hay một nhân viên bình thường khi họ đối mặt với quyết định có nên hay không thực hiện chính sách nào đó.			
	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp	- Có kiến thức hóa học ứng dụng trong đời sống, sản xuất sản phẩm phục vụ nông nghiệp, nhiên liệu và năng lượng, xây dựng, cơ khí, điện-điện tử và môi trường. - Có kỹ năng làm việc nhóm, tìm tài liệu, viết báo cáo và thuyết trình các chuyên đề ứng dụng hóa học trong đời sống, công nghiệp và các lĩnh vực liên quan. - Có kỹ năng nhận biết các đặc tính của sản phẩm: chất lượng, cách sử dụng, tính thương mại, tính an toàn đối với sức khỏe con người và môi trường. - Có thái độ tích cực, tự chủ trong học tập.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất	- Vận dụng được các kiến thức về Kaizen, 5S3D, PRO-3M, các công cụ quản lý chất lượng để nhận diện và loại bỏ các loại lãng phí, nâng cao năng lực cải tiến liên tục trong công nghiệp; - Có kỹ năng thực hiện, duy trì 5S3D, PRO-3M và các hoạt động cải tiến nhằm nâng cao năng lực bản thân trong doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ; - Có ý thức học tập, nhận thức được vai trò của Kaizen, 5S3D, PRO-3M trong hoạt động quản lý bản thân và công việc.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		111		
2.1	Kiến thức cơ sở ngành		42		
2.1.1	Bắt buộc		33		
	Nhập môn công nghệ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu biết ngành nghề kỹ thuật mà mình đã chọn; từ đó, hình thành động cơ học tập đúng đắn, xây dựng được cho mình một mục tiêu và những mơ ước nghề nghiệp, có kế hoạch học tập và hành động thích hợp. Có khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề và giao tiếp kỹ thuật.	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Dung sai - Kỹ thuật đo	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên phải có được những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, các khái niệm về sai lệch giới hạn, dung sai kích thước và dung sai lắp ghép các bề mặt trụ tròn và các bề mặt thông dụng khác. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường trong cơ khí và thành thạo trong việc tra cứu tài liệu về các tiêu chuẩn dung sai.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Thực hành cơ khí cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các nguyên lý cơ bản của quá trình hàn, nguội, phân biệt được các phương pháp hàn, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện. Thực hiện được một số bài tập nguội, gò và hàn điện	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Vẽ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân biệt được những quy tắc cơ bản về hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt; vận dụng được các tiêu chuẩn Nhà nước (TCVN) hiện hành và các tiêu chuẩn quốc tế (ISO) để xây dựng bản vẽ kỹ thuật	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Chi tiết máy	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải quyết những vấn đề cơ bản về cơ cấu và máy: tính toán thiết kế các mối ghép, các bộ truyền, hệ thống dẫn động cơ khí.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Cơ kỹ thuật	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải được các bài toán cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn, xác định được trọng tâm của vật, hệ vật. Trình bày được các định lý cơ bản của động lực học, trên cơ sở đó giải được một số bài toán về động lực học; phân tích động lực học của hệ thống	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Sức bền vật liệu	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực và biến dạng của các chi tiết máy và các phần tử cơ bản của kết cấu. Hiểu và vận dụng được các phương pháp tính toán độ bền, độ cứng và độ ổn định của các bộ phận công trình hay chi tiết máy đơn giản. Thực hiện thành thạo những yêu cầu về tính toán cho các kết cấu tĩnh định, siêu tĩnh đơn giản của các kết cấu điển hình	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	CAD trong Cơ điện tử	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo các lệnh vẽ 2 chiều (2D) để hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí; sử dụng thành thạo công cụ Dimension để ghi kích thước cũng như công cụ Layer để quản lý đối tượng trong bản vẽ. Biết sử dụng hệ thống thư viện của phần mềm Autocad Mechanical. Thông qua học phần, sinh viên cũng sẽ được hướng dẫn sử dụng phần mềm chuyên dùng Orcad để vẽ và thiết kế các mạch điện.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật điện - điện tử cơ bản	- Nắm được những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện, hiểu được các phần tử trong mạch điện.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Hiểu các phương pháp phân tích mạch và biết vận dụng để giải các bài toán về mạch điện một chiều và xoay chiều. - Hiểu và phân tích đáp ứng của mạch với các phần tử R, L, C trong mạch. - Hiểu nguyên lý làm việc, đặc tính làm việc và ứng dụng của các động cơ điện. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn, các mạch điện tử cơ bản, mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại thuật toán, mạch đóng/cắt bán dẫn với Transistor, FET, Mosfet. - Biết đọc datasheet của linh kiện điện tử, biết vận dụng đọc hiểu và thiết kế một mạch điện tử ứng dụng trong công nghiệp.			
	Thực hành cắt gọt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có kỹ năng thực hành trên máy phay, máy tiện và thực hiện gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nguyên lý máy	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống truyền dẫn cơ khí. Phân tích cấu tạo, động học, động lực học của cơ cấu máy và thiết kế cơ cấu máy thỏa mãn những điều kiện động học, động lực học đã cho trong thực tiễn.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	An toàn lao động và môi trường	Môn học cung cấp các kiến thức về mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động, điều kiện lao động, vệ sinh lao động. Có khả năng dự đoán được các nguyên nhân, tác hại và đề ra được các giải pháp phòng chống tai nạn lao động, phòng chống cháy nổ gây ra trong quá trình sản xuất.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Vật liệu cơ khí và thí nghiệm cơ học.	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng nêu được bản chất của vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật; Sử dụng được vật liệu kim loại và phi kim đảm bảo cơ tính, lý tính phù hợp điều kiện làm việc khi thiết kế; Phân biệt được các phương pháp nhiệt luyện vật liệu kim loại phổ biến; Sử dụng được phần mềm tra cứu vật liệu theo các tiêu chuẩn nước ngoài; Biết tổ chức, thực hiện một bài thí nghiệm về vật liệu; Sử dụng được thiết bị kiểm tra các đặc tính cơ học của vật liệu	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
2.1.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Cơ lưu chất	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân tích được những qui luật cân bằng, chuyển động của lưu chất, tương tác của dòng lưu chất đối với các vật chuyển động trong vòng lưu chất và đối với thành bao quanh; giải được các bài toán trong ngành Cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nguyên lý động cơ đốt trong	Học phần bao gồm lý thuyết về nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong; phân tích các chế độ và các đường đặc tính làm việc của động cơ đốt trong; quá trình làm việc và các chỉ tiêu đánh giá động cơ đốt trong.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Vật lý kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm và động học, động lực học vật rắn. Những khái niệm, định luật về năng lượng. Những khái niệm và định luật về chất lưu lý tưởng. Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành. Thông qua việc kiểm chứng từ thực nghiệm, sinh viên vận dụng và giải thích được các hiện tượng, khái niệm, định luật, thuyết vật lý cơ bản về: Cơ học, Nhiệt học.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Kỹ thuật điều khiển robot công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hoạch định quỹ đạo chuyển động cho robot, nắm được các phương pháp điều khiển robot và lập trình mô phỏng robot.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Hệ thống điều khiển hiện đại	Môn học cung cấp cho người học kiến thức về các kỹ thuật điều khiển hiện đại như thiết kế điều khiển trong không gian trạng thái, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển thông minh.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Tối ưu hóa trong thiết kế cơ khí	Trong học phần này, các SV sẽ được học về cách xây dựng một mô hình toán tối ưu hóa trong các bài toán thiết kế hệ thống cơ khí và kỹ thuật; phương pháp cổ điển để tìm được điểm dừng (Stationary points) của hàm mục tiêu; một vài phương pháp số "Loại trừ" để tính được cực trị của hàm mục tiêu; sử dụng một số chương trình phần mềm để giải các bài toán tối ưu hóa	3	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Ứng dụng CAE trong thiết kế và mô phỏng động cơ	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng một số phần mềm ứng dụng như AVL, Catia,... để thiết kế và mô phỏng các chi tiết thuộc động cơ đốt trong. Đây là học phần tích hợp giúp người học có khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng trong lĩnh vực chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Phương pháp số trong kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được các lời giải số cho các bài toán giá trị biên và các bài toán giá trị ban đầu được đưa ra nhằm giải quyết các bài toán không thể giải được hoặc rất khó khăn trong việc giải bằng lời giải giải tích. Nội dung chương trình bao gồm các phương pháp giải các bài toán đạo hàm và tích phân cũng như các phương pháp số giải bài toán vi phân. Sinh viên làm bài tập trên máy tính bằng phần mềm Excel và Matlab để giải trực tiếp các bài toán cơ học kết cấu, cơ học lưu chất và các bài toán dao động của kết cấu, so sánh và phân tích các kết quả thu được	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng CAE trong thiết kế và mô phỏng an toàn ô tô	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng một số phần mềm ứng dụng như AVL, Catia,... để thiết kế và mô phỏng các chi tiết thuộc động cơ đốt trong. Đây là học phần tích hợp giúp người học có khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng trong lĩnh vực chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Nhiệt động lực học kỹ thuật	Học phần cung cấp: Những khái niệm cơ bản; Nhiệt lượng và công; Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng; Định luật nhiệt động thứ hai; Hơi nước; Không khí ẩm; Quá trình lưu động, tiết lưu của khí và hơi; Máy nén khí; Các chu trình chất khí; Chu trình thiết bị động lực hơi nước; Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt; Phương trình vi phân nhiệt động; Nhiệt động hóa học.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.2	Kiến thức ngành		19		
2.2.1	Bắt buộc		14		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng: Chọn động cơ và phân phối tỷ số truyền. Tính toán thiết kế bộ truyền ngoài hộp số (bộ truyền đai hoặc bộ truyền xích). Tính toán thiết kế bộ truyền bên trong hộp giảm tốc (bộ truyền bánh răng). Tính toán thiết kế trục. Tính toán ổ và chọn ổ. Chọn vỏ hộp và bôi trơn. Vẽ bản vẽ lắp.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Ngôn ngữ lập trình C	Học phần trang bị cho sinh viên có được các kiến thức về các vấn đề: các cấu trúc điều khiển; hàm trong C; kiểu dữ liệu mảng, xâu ký tự, kiểu con trỏ; và kiểu dữ liệu struct.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật số	Môn học cung cấp cho sinh viên đại học kiến thức cơ bản về hệ thống số, các công logic, hệ tổ hợp, hệ tuần tự, các mạch logic lập trình	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ chế tạo máy 1	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức cơ sở về lý thuyết cắt gọt kim loại, về thông số hình học dao tiện, về chất lượng bề mặt gia công, về lượng dư và độ chính xác gia công. Từ đó, tính toán được sai số chuẩn khi gia công trên máy công cụ.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Hệ thống khí nén - thủy lực	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và biết ứng dụng một số phần tử khí nén, thủy lực; hiểu biết được các phương pháp thiết kế mạch; lắp ráp được mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ; và trình bày được các sơ đồ mạch	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
2.2.2	Tự chọn		5		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		2		
	Thực hành cơ điện	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sửa chữa được những hư hỏng thông thường về cơ và điện trong máy công cụ, lắp ráp được các mạch điện trong những máy cắt gọt kim loại thông thường, chẩn đoán và sửa chữa được những hư hỏng trong các mạch điện.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Toán ứng dụng ngành cơ khí	Trên cơ sở các học phần toán đã học, học phần Toán ứng dụng kỹ thuật cơ khí được chia thành các chuyên đề khác nhau nhằm hệ thống lại cho người học các kiến thức cơ bản về ứng dụng của toán trong việc giải các bài toán kỹ thuật cơ khí	2	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		như: các phương trình vi phân riêng, đại số véc-tơ và đại số tuyến tính, phân tích số, tối ưu hóa, xác suất và thống kê.			
	Kỹ thuật lạnh cơ sở	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về các loại môi chất lạnh. Nguyên lý hoạt động và tính toán chu trình lạnh một cấp, hai cấp nén.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Năng lượng mới trên ô tô	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nhiên liệu và năng lượng mới trên ô tô, bao gồm định nghĩa, cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán cơ bản để thay thế, bố trí các chi tiết trong hệ thống nhiên liệu. Qua đó có kiến thức cơ sở phục vụ công tác học tập, nghiên cứu, sử dụng, vận hành thiết bị mới trên ô tô đúng phương pháp kỹ thuật, đảm bảo tính khoa học và hiệu quả công việc.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách vận hành và các loại hư hỏng của máy công cụ như: tiện, phay, bào, khoan, doa; đọc được sơ đồ động học của máy công cụ; nhận biết được cách điều chỉnh máy công cụ để gia công các bề mặt chi tiết khác nhau và cách bố trí các đường truyền động trên máy công cụ.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Tính toán, thiết kế cơ khí hỗ trợ bằng máy tính	Sử dụng phần mềm chuyên dùng Autodesk Inventor trong việc thiết kế theo xu hướng tạo các chi tiết trong không gian 3 chiều, lắp ráp các chi tiết thành cụm chi tiết máy, sau đó kết xuất ra thành bản vẽ thiết kế. Đồng thời sử dụng kiểm tra kết quả tính toán giải tích trên phần mềm, mô hình hóa cụ thể sản phẩm sau tính toán. Nó phục vụ đặc lực cho các nhà thiết kế, họa viên kỹ thuật cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Dao động kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng thiết lập được mô hình tính; xây dựng được phương trình động lực học của hệ; vận dụng các phương pháp giải để tìm nghiệm của phương trình động lực học; và phân tích và đánh giá được dao động trong kỹ thuật	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Kỹ thuật nâng chuyển	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại máy nâng, vận chuyển hàng hóa, vật liệu xây dựng. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng tính toán và thiết kế được các loại máy nâng chuyển; trình bày được quy trình vận hành máy cũng như lựa chọn, vận hành, bảo trì và khai thác có hiệu quả các loại máy nâng chuyển.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nguyên lý của các hệ thống lạnh dân dụng và công nghiệp. Phương pháp tính toán các thiết bị cũng như các hệ thống lạnh, từ đó lựa chọn các thiết bị phù hợp với yêu cầu đặt ra.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
2.3	Kiến thức chuyên ngành		50		
2.3.1	Bắt buộc		38		
	Thực hành PLC	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng kết nối Vào/Ra cho một hệ thống điều khiển tự động dùng PLC, có kỹ năng lập trình và tư duy logic, nắm vững tập lệnh số học và tương tự, có khả năng lập trình điều khiển cho các hệ thống điều khiển tự động tuần tự và tương tự.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật điều khiển	Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng sau đây: Nhận biết khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển có phản hồi, Mô hình toán học của hệ thống, Phân tích hệ thống trên miền thời gian và trên miền tần số, Khảo sát tính ổn định của hệ thống, Thiết kế hệ thống điều khiển với bộ bù sớm trễ pha, bộ điều khiển PID, Phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển với sự trợ giúp của máy tính.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Robot công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức tổng quan về ứng dụng, cấu trúc cơ bản của Robot công nghiệp. Hiểu biết được phương pháp giải bài toán động học, động lực học Robot. Hiểu rõ nguyên lý hoạt động của các cơ cấu dẫn động Robot.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật vi xử lý	Học phần trang bị những kiến thức: về cấu trúc phần cứng, lập trình Assembly và các vi mạch lập trình được cho phối ghép ngoại vi với hệ vi xử lý 8088/86 của Intel. Các kiến thức về các thiết bị ngoại vi, ghép nối vào ra I/O, ghép nối số, ghép nối analog và phương pháp xây dựng các chương trình điều khiển; kiến thức về vi điều khiển họ PIC 16F877A.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		Trang bị cho người học: Phương pháp phân tích, thiết kế sử dụng các hệ vi xử lý 8bit, 16bit, 32bit theo yêu cầu ứng dụng thực tế; Viết chương trình điều khiển giao tiếp và điều khiển các thiết bị ngoại vi cơ bản.			
	Hệ cơ điện tử	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức giúp sinh viên có thể thiết kế một hệ thống cơ điện tử. Những kiến thức bao gồm thành phần của một hệ thống cơ điện tử, trong đó các loại cảm biến, cách thiết kế mạch điện tử xử lý tín hiệu từ cảm biến, các cơ cấu chấp hành và mạch điều khiển, kiến thức về hệ thống điều khiển.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành hệ thống cơ điện tử	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng luyện tập kỹ năng tư duy logic và hệ thống ĐKTD. Biết cách kết nối các bộ điều khiển lập trình với máy tính và thiết bị ngoại vi. Lập trình, vận hành và điều chỉnh hệ thống hoạt động theo yêu cầu thực tiễn.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Đồ án chuyên ngành cơ điện tử	Trong học phần này, sinh viên được giao nhiệm vụ thiết kế và chế tạo một hệ thống cơ điện tử, báo cáo kết quả đạt được khi hoàn thành.	1	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Hệ thống truyền động cơ điện tử	Sau khi học xong học phần này, người học có thể phân tích được nguyên lý các mạch điện tử công suất biến đổi DC-DC, DC-AC, AC-DC; mô tả được đặc tính cơ của các loại động cơ điện thông dụng; và có thể ứng dụng các mạch biến đổi năng lượng trong việc điều khiển truyền động động cơ điện.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành tích hợp hệ thống trong công nghiệp.	Cung cấp sinh viên kiến thức lập trình tích hợp điều khiển kết nối các thiết bị riêng lẻ thành một hệ thống kín có thể trao đổi thông tin với nhau. Môn học này giúp sinh viên có kỹ năng giải quyết các vấn đề thực tế trong công nghiệp như giám sát hệ thống, điều khiển truyền động servo, điều khiển quá trình.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Tự động hoá quá trình sản xuất	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được lý thuyết về hệ thống sản xuất tự động, tích hợp nhờ máy tính với các khái niệm về CAD, CAM, CAE, CAP, CAQ, các yếu tố cấu thành hệ thống CIM từ công nghệ đến các nguồn lực. Biết trình tự và phương pháp xây dựng một chương trình điều khiển dùng PLC để thực hiện việc cơ giới hóa, tự động hóa một thiết bị, cụm thiết bị theo các yêu cầu đặt ra	3	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Thực tập doanh nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được những kiến thức về thực tế sản xuất, hiểu biết các công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật trong nhà máy cơ khí. Nghiên cứu và tìm hiểu được các quy trình công nghệ và các số liệu cụ thể để làm luận văn tốt nghiệp	5	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Khoá luận tốt nghiệp	Khoá luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng, để giải quyết một vấn đề cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giảng viên hướng dẫn. Khoá luận tốt nghiệp giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học và sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo	8	HK9	Theo quy chế đào tạo
2.3.2	Tự chọn		12		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử	Môn học này cung cấp cho người học các phương pháp vận dụng toán học, các định luật vật lý, nguyên lý cơ bản để xây dựng mô hình toán học của các hệ thống Cơ khí, Điện, Cơ-điện, Chất lỏng và Nhiệt. Trong phần thực hành, sinh viên được hướng dẫn về phương pháp số trong việc mô phỏng các hành vi động lực học của các hệ thống Cơ - Điện - Nhiệt - Chất lỏng, dựa trên kết quả mô phỏng sinh viên có thể phân tích, đánh giá và tối ưu các thông số hệ thống.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Động lực học lưu chất tính toán	Học phần (CFD) cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về việc sử dụng các phương pháp số kết hợp với công nghệ mô phỏng trên máy tính để giải quyết các bài toán liên quan đến các yếu tố chuyển động của môi trường, đặc tính lý hóa của các quá trình trong môi trường đang xét, đặc tính sức bền của môi trường, đặc tính nhiệt động, đặc tính động học, hay đặc tính động lực học hoặc khí động lực học, đặc tính lực, hoặc đặc tính lực moment và tương tác của các môi trường với nhau,...phụ thuộc vào từng đối tượng và phạm vi cụ thể của từng vấn đề, từng lĩnh vực khoa học mà CFD có thể ứng dụng được trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có lĩnh vực nhiệt lạnh được ứng dụng mạnh mẽ. Ngoài việc nghiên cứu lý thuyết	3	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		sinh viên có thể sử dụng thành thạo các phần mềm CFD Simulation, Ansys,... để thực hiện giải quyết các bài toán chuyên ngành trong thực tế một cách nhanh chóng			
	Phương pháp phần tử hữu hạn	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về phương pháp phần tử hữu hạn và kỹ năng tính toán bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Trên cơ sở nắm vững bản chất và phương pháp thiết lập ma trận cứng tổng thể và véc tơ tải nút tổng thể, người học có thể bằng tay hoặc sử dụng các phần mềm phần tử hữu hạn phổ biến để giải quyết các bài toán xác định ứng suất, biến dạng cho các đối tượng vật rắn biến dạng.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành gia công CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng viết được chương trình CNC cho các chi tiết cơ khí đơn giản, mô phỏng được chương trình bằng phần mềm trên máy tính, nhập được chương trình vào máy công cụ CNC, hiệu chỉnh, vận hành được máy và gia công được các chi tiết thực tế trên các máy công cụ CNC	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	IoT trong hệ thống cơ điện tử	Sau khi học xong học phần này người học có khả năng: Áp dụng kiến thức về nền tảng IoT như hệ thống nhúng, thiết bị thông minh, các giao thức về mạng cảm biến, các giao thức về mạng, xử lý tín hiệu,... vào các dự án ứng dụng IoTs; Khả năng thiết kế phần cứng và lập trình phần mềm các ứng dụng IoTs đơn giản; Khả năng phân tích và đánh giá các thiết kế tiêu chuẩn và ứng dụng của IoT trong công nghiệp và đời sống.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Truyền động và điều khiển máy CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về điều khiển số, cấu trúc phần cứng và phần điều khiển của máy công cụ CNC. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng để tính toán, thiết kế được các hệ thống truyền động trên máy công cụ CNC.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Lý thuyết điều khiển nâng cao	Môn học đề cập đến phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển hiện đại: điều khiển tối ưu, thích nghi, bền vững. Các ứng dụng trong điều khiển hiện đại.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		2		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Kỹ năng chuyên nghiệp dành cho kỹ sư	Học phần cung cấp các kỹ năng cần thiết cho người kỹ sư cơ khí tương lai như: Làm việc và lãnh đạo nhóm hiệu quả, trình bày trước đám đông, xây dựng mối quan hệ: khen, phê bình, giải quyết mâu thuẫn, phương pháp tư duy và giải quyết vấn đề, rèn luyện tư duy phản biện khoa học và tính sáng tạo.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Quy hoạch thực nghiệm	Môn học được xây dựng trên cơ sở 3 nội dung chính có liên quan chặt chẽ với nhau, bao gồm: kỹ thuật thống kê thực nghiệm như cơ sở, công cụ để xử lý, phân tích thống kê các dữ liệu thực nghiệm và đánh giá sai số thí nghiệm; nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình vật lý như phương pháp tổ chức và nghiên cứu đối tượng công nghệ trên các mô hình vật lý đồng dạng hoặc tương tự và áp dụng kết quả nghiên cứu đó cho đối tượng thực; mô hình hoá và tối ưu thống kê thực nghiệm như phương pháp quy hoạch thực nghiệm và xử lý thống kê các dữ liệu thực nghiệm để xây dựng các mô hình thống kê thực nghiệm (Các mô hình hồi quy thực nghiệm) và tìm kiếm tối ưu thống kê thực nghiệm	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và quá trình gia công của các phương pháp gia công đặc biệt như: các phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Ô tô và môi trường	Học phần “Ô tô và môi trường” bao gồm những nội dung về cơ chế hình thành các chất gây ô nhiễm trong quá trình cháy của động cơ đốt trong, Các yếu tố ảnh hưởng đến nồng độ các chất gây ô nhiễm trong khí xả và biện pháp kỹ thuật làm giảm mức độ gây ô nhiễm của động cơ đốt trong.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng đọc và phân tích được mạch điện trong máy cắt kim loại, có kiến thức cơ bản về hệ thống điện của máy công cụ, trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các loại khí cụ điện, tính toán được những phần tử điều khiển cũng như bảo vệ cho hệ thống điện, vận dụng được các phương pháp điều khiển động cơ điện.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về không khí ẩm, nhằm đáp ứng các yêu cầu của không gian cần điều hòa. Qua đó sinh viên sẽ có khả năng tính toán, chọn máy, hệ thống tuần hoàn và phân phối khí, hệ thống tuần hoàn môi chất	2	HK5	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		lạnh cũng như hệ thống tuần hoàn nước lạnh phù hợp với một hệ thống điều hòa không khí theo yêu cầu đã đặt ra.			
	Nhóm 4 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên hiểu biết về các thành phần trong hệ thống điều khiển tự động như: Tổng quan về sơ đồ P&I, Các loại cảm biến số và tương tự, một số cơ cấu thực hiện đặc biệt và một số bộ điều khiển thông dụng: Inverter, Servo. Thiết kế và chọn lựa các thiết bị trong thống điều khiển tự động, phân tích và giải các bài toán điều khiển tuần tự: tuần tự nối tiếp, tuần tự song song, tuần tự tuần tự có điều kiện và một số hệ thống điều khiển tương tự. Cuối cùng phân tích và thiết kế một số hệ thống tiêu biểu như: điều khiển vị trí, điều khiển tốc độ, và điều khiển quá trình (áp suất, mức nước và lưu lượng).	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành CAD/CAM	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về thiết kế và sản xuất tích hợp nhờ máy tính (CAD/CAM) cũng như ứng dụng của CAD/CAM trong thực tế sản xuất. Ngoài ra, sinh viên có thể vẽ/thiết kế các chi tiết cơ khí trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM cũng như lập trình mô phỏng quỹ đạo chạy dao, xuất và hiệu chỉnh chương trình cho các máy công cụ CNC trên phần mềm CAD/CAM như: Master-CAM	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ chế tạo máy 2	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các bước thực hiện khi thiết kế qui trình công nghệ gia công chi tiết máy, các bước tính toán thiết kế đồ gá gia công cơ khí. Từ đó, phân tích và thiết kế được qui trình gia công chi tiết máy điển hình như: chi tiết dạng trục, bạc, hộp, càng, và bánh răng	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ gia công chính xác	Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ gia công chính xác như gia công bằng đá mài, gia công bằng tia bức xạ, gia công bằng cơ - hóa học, gia công bằng dung dịch mài lưu biến từ.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Kết cấu động cơ đốt trong	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức về khái quát chung, nguyên lý làm việc của Động cơ đốt trong kiểu piston, nguyên lý làm việc và đặc điểm kết cấu của các hệ thống và các chi tiết trên động cơ.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Năng lượng tái tạo	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các dạng năng lượng tái tạo. Tính toán thiết kế các hệ thống chuyển đổi năng lượng tái tạo thường gặp như: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sóng biển, năng lượng biomass, năng lượng nước, năng lượng thủy triều,... thành nhiệt năng, điện năng.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 5 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Điều khiển dựa trên thị giác máy tính	Môn học cung cấp kiến thức về phương pháp phân tích ảnh số từ Camera dựa trên các phương pháp xử lý ảnh ở mức độ cơ bản như các bộ lọc tuyến tính, các phương pháp phát hiện đường biên, so khớp hình ảnh hỗ trợ cho việc ra quyết định điều khiển. Sau khi học môn học này người học có thể thiết kế được một hệ thống điều khiển dựa trên thị giác máy tính điển hình bao gồm camera, các cảm biến khác, bộ điều khiển và cơ cấu chấp hành phổ biến ở các dạng năng lượng khác nhau như điện, khí nén và thủy lực	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành gia công EDM	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các đường gia công cắt tia lửa điện trên phần mềm HF, phần mềm máy bắn EDM và quy trình lập trình gia công dựa trên nền tảng CAD. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD/CAM để lập trình, mô phỏng gia công và xuất dữ liệu chạy dao cho các máy bắn tia lửa điện và máy cắt dây	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các ứng dụng của hệ thống CAE trong quá trình thiết kế cơ khí. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAE để thiết kế, phân tích kỹ thuật và tối ưu hóa các sản phẩm cơ khí.	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Quản lý sản xuất công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có những kiến thức cơ bản và kỹ năng cần thiết về quản trị có hiệu quả quá trình sản xuất trong doanh nghiệp và biết cách vận dụng những kiến thức này vào điều kiện thực tế của các doanh nghiệp hiện nay	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Mô phỏng kết cấu cơ khí	Khóa học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình mô phỏng động học bằng máy tính. Sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD / CAE 3D để tạo ra các khớp và mô phỏng động học cơ học	2	HK9	Theo quy chế đào tạo

3. NGÀNH: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY (Mã ngành: 7510202)

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Kiến thức giáo dục đại cương		51		
1.1	Bắt buộc		42		
	Triết học Mác - Lê Nin	- Về kiến thức: Giúp sinh viên hiểu được những kiến thức có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin. - Về kỹ năng: Xây dựng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung các môn học khác. - Về thái độ: Sinh viên phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác - Lênin.	3	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin	- Trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Đảm bảo tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn, tính sáng tạo, kỹ năng, tư duy, phẩm chất người học, tính liên thông, khắc phục trùng lặp, tăng cường tích hợp và giảm tải, lược bớt những nội dung không còn phù hợp hặc những nội dung mang tính kinh viện. - Hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội và góp phần giúp sinh viên xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp trong vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường. - Góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin đối với sinh viên.	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- Về kiến thức, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất của Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin. - Về kỹ năng, giúp cho sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội (CNXH) và con đường đi lên CNXH ở nước ta. - Về thái độ, Giúp sinh viên có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng nói chung.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	- Trang bị cho sinh viên những tri thức có tính hệ thống về quá trình ra đời, lãnh đạo cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa. Trên cơ sở đó, sinh viên hiểu rõ chủ trương, đường lối, cương lĩnh và quá trình lãnh đạo, thực hiện đổi mới, đưa cả nước quá độ lên Chủ nghĩa xã hội của Việt Nam từ năm 1975 đến nay. - Trên cơ sở trang bị tri thức về lịch sử Đảng, giúp sinh viên nhận thức đúng đắn thực tiễn lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, từ đó nâng cao lòng tự hào, niềm tin của sinh viên vào sự lãnh đạo của Đảng trong quá khứ, hiện tại và tương lai. - Trang bị cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng Cộng sản Việt Nam.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	- Sinh viên hiểu được cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng của Hồ Chí Minh. - Hiểu được tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc; về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế; về Nhà nước, văn hóa, đạo đức và con người mới. - Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Pháp luật đại cương	- Giúp cho sinh viên có sự hiểu biết và nắm bắt một cách có hệ thống những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, các kiến thức cơ bản của một số ngành luật cụ thể trong hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. - Giúp cho sinh viên có điều kiện thuận lợi hơn khi tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật; xây dựng ý thức sống, làm việc và thói quen xử sự phù hợp với Hiến pháp và pháp luật.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 1	Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về: - Hàm số liên tục, đạo hàm, vi phân của hàm một biến số thực. - Tích phân và ứng dụng tích phân. - Chuỗi số. - Vi phân, cực trị hàm hai biến số	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Toán cao cấp 2	Cung cấp cho người học kiến thức về: - Ma trận. - Hệ phương trình tuyến tính. - Không gian vector $\mathbb{R}^n$, ánh xạ tuyến tính.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		Nhằm trang bị cho người học một số phương tiện tính toán, phương pháp giải quyết các vấn đề, giúp ích cho việc học các môn học khác và cho công việc sau này.			
	Kỹ năng làm việc nhóm	- Tổng hợp được những kiến thức về kỹ năng làm việc nhóm; Thực hiện được một số kỹ năng, cách thức hoạt động nhóm hiệu quả. - Vận dụng được kỹ năng làm việc nhóm trong học tập, trong công việc một cách hiệu quả. - Hình thành thái độ tích cực trong hoạt động nhóm nhằm đạt hiệu quả cao trong công việc và trong cuộc sống.	2	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	- Có các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các phương pháp nghiên cứu khoa học và trình tự logic tiến hành một nghiên cứu khoa học; - Có một số kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng đọc, viết học thuật, và một số kỹ năng tư duy; - Có ý thức học tập tích cực, có thái độ trung thực trong nghiên cứu khoa học.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 1	- Trình bày được những kiến thức cơ bản của bộ môn Điền kinh. - Thực hiện được những kỹ năng cơ bản môn chạy cự ly ngắn, nhảy cao. - Vận dụng được kiến thức nền để tiếp thu kiến thức các môn thể thao chuyên sâu	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục thể chất 2	- Trình bày được những kiến thức cơ bản của môn thể thao đã chọn. - Thực hiện được những kỹ thuật cơ bản của môn đã chọn. - Vận dụng những kiến thức đã học về : Luật thi đấu, thể thức thi đấu, cách tổ chức giải để tổ chức một giải thể thao phong trào.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 1 giúp sinh viên hiểu, biết những kiến thức cơ bản về đường lối quân sự của Đảng Cộng sản Việt Nam, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. - Xây dựng cho sinh viên có ý thức, thái độ, trách nhiệm, trong xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	4	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự và các kỹ năng thực hành về quân sự, hiểu được lịch sử và truyền thống của một số quân, binh chủng quân đội nhân dân Việt Nam sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	4	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Giáo dục cho sinh viên có bản lĩnh, chính trị vững vàng, ý thức trách nhiệm, tác phong nhanh nhẹn, khoa học, có ý thức tổ chức kỷ luật cao trong sinh hoạt tập thể, cộng đồng và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam trên mọi cương vị công tác.			
	Tiếng Anh 1	- Ôn tập kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Sinh viên nhớ cách đọc, cách viết, và nghĩa của ít nhất 1000 từ vựng thường xuất hiện trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc đề thi TOEIC, nội dung và yêu cầu trong từng phần thi. Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 250 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Anh 2	- Hoàn thiện kiến thức ngữ pháp cơ bản tiếng Anh về thì, từ loại, cấu trúc câu thường gặp trong đề thi TOEIC - Nắm được cấu trúc chi tiết từng phần thi và phương pháp hoàn thành đề thi TOEIC với hiệu quả cao nhất trong thời gian quy định. - Có kiến thức/kỹ năng tiếng Anh cần thiết để đạt chuẩn TOEIC 350 nội bộ hoặc quốc tế.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ thông tin trong chuyên đổi số	- Trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng của chuyển đổi số trong đó bao gồm cơ sở lý thuyết và một số ứng dụng các kỹ thuật hiện đại ngày nay như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, Big-Data, Cloud Computing, Security để giải quyết các bài toán thực tiễn.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
1.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Toán ứng dụng	- Phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính. - Biến ngẫu nhiên. - Ước lượng, kiểm định giả thiết cho tham số thống kê. - Các phương pháp thống kê nhiều chiều: hồi quy tương quan, ANOVA, PCA. Nhằm trang bị cho người học phương pháp lập mô hình toán, phương pháp giải quyết một số bài toán tối ưu và phương pháp ước lượng, kiểm định giả thiết thống	3	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		kê.			
	Phương pháp tính	- Phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình và hệ phương trình tuyến tính cũng như phi tuyến. - Phương pháp tính gần đúng các bài toán vi tích phân mà các phương pháp giải đúng không giải được. - Phương pháp liên tục hóa số liệu rời rạc. Từ đó người học có thể vận dụng những kiến thức này để tính toán trong những bài toán trong chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	- Phép tính đạo hàm, xét tính giải tích, tích phân hàm biến phức; - Khai triển chuỗi Taylor, chuỗi Laurent, tính thặng dư và ứng dụng để tính tích phân; - Thực hiện được các phép biến đổi Laplace, biến đổi Laplace ngược; - Ứng dụng của phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân và một số bài toán trong kỹ thuật.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Vật lý đại cương	- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về Cơ học chất điểm, Nhiệt học, Điện từ học. - Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. - Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Logic học	- Hiểu được chính xác các khái niệm phán đoán, suy luận, chứng minh logic thường dùng; - Trình bày chặt chẽ và nhất quán từ đầu đến cuối tư tưởng của mình, lập luận chặt chẽ, biết cách chứng minh, bác bỏ một vấn đề; nhận biết và chỉ ra được những lập luận ngụy biện; - Biết cách suy luận đúng (hợp logic), có khả năng nhận biết và bác bỏ sai lầm trong suy luận.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Tâm lý học đại cương	Môn học giúp người học giải thích được các hiện tượng tâm lý cơ bản của con người, quy luật và những biểu hiện của các hiện tượng tâm lý người trên cơ sở đó giúp người học nhận diện, vận dụng được cơ chế hoạt động của các hiện tượng tâm lý người vào cuộc sống và nghề nghiệp.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Xã hội học	- Có các kiến thức cơ bản về các khái niệm, phạm trù xã hội học, các quan điểm lý thuyết xã hội học và các phương pháp nghiên cứu xã hội học; - Hiểu được sự khác biệt về văn hóa, cơ chế điều chỉnh xã hội, quá trình ổn định và biến đổi xã hội; mối quan hệ giữa cá nhân, nhóm/ tổ chức xã hội và xã hội;... - Có khả năng phân tích, đánh giá một số hiện tượng xã hội đã và đang diễn ra trong đời sống xã hội Việt Nam dưới góc độ xã hội học.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Cơ sở văn hóa Việt nam	- Những tri thức cơ bản về văn hóa và văn hóa Việt Nam. - Giúp sinh viên có thái độ yêu mến, trân trọng, giữ gìn và phát huy những giá trị truyền thống văn hóa dân tộc.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Tiếng Việt thực hành	- Đặc điểm, cấu trúc cơ bản của tiếng Việt. - Nhận biết và khắc phục những sai sót khi nói, viết, dùng từ, đặt câu. - Trình bày mạch lạc một văn bản, tự tin khi nói và viết tiếng Việt.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Âm nhạc - Nhạc lý và guitar căn bản	- Nắm được nhạc lý căn bản để đọc được bản nhạc, làm nền tảng cho xướng âm và thực hành các nhạc cụ. - Diễn tấu được đàn guitar ở mức độ cơ bản. - Vận dụng được kiến thức âm nhạc để thưởng thức, cảm thụ các tác phẩm âm nhạc.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Hội họa	- Hiểu biết cơ bản về một số thể loại tranh và cách đọc hiểu một tác phẩm hội họa. - Tổng hợp được kiến thức và nội dung cơ bản về nguyên tắc bố cục, màu sắc. - Vận dụng được kiến thức cơ bản của hội họa để chép/vẽ được một số tranh ở mức căn bản như: chân dung, tĩnh vật và phong cảnh. - Có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, có tinh thần trách nhiệm và ý thức học tập nghiêm túc.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng	- Sinh viên sử dụng thành thạo 10 ngón tay để soạn thảo văn bản trên máy tính, hình thành tác phong soạn thảo văn bản chuyên nghiệp. - Sử dụng thành thạo các thiết bị văn phòng thường gặp.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Môi trường và con người	Mục đích của môn học là cung cấp cho người học các khái niệm, kiến thức cơ bản về môi trường; Giới thiệu cho người học các vai trò của môi trường tự nhiên, hậu quả và việc xử lý hậu quả của việc làm môi trường bị ô nhiễm; Thông tin cho người học các chương trình, chính sách bảo vệ môi trường trong nước và toàn cầu. Từ đó môn học hướng người học đến việc nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	- Tổng hợp được các kiến thức cơ bản về kỹ năng xây dựng kế hoạch như: Các khái niệm, phân loại kế hoạch, cấu trúc của một bản kế hoạch, qui trình xây dựng kế hoạch và các phương pháp để xây dựng kế hoạch. - Áp dụng được kỹ năng xây dựng kế hoạch trong học tập và phát triển cá nhân, kế hoạch sản xuất kinh doanh. - Hình thành được kỹ năng phân tích đánh giá và kiểm tra được kết quả thực hiện kế hoạch.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Địa lý kinh tế	- Giúp cho sinh viên làm quen với việc đánh giá sơ bộ các tiềm lực kinh tế, xã hội và vai trò của nó đối với sự phát triển của các quốc gia từ đó có khả năng vận dụng những kiến thức cơ bản đã được học để sử dụng hiệu quả các nguồn lực quốc gia. - Sinh viên thực hiện tiểu luận nhóm hình thành kỹ năng làm việc nhóm; Sinh viên thuyết trình tiểu luận trước lớp hình thành kỹ năng diễn thuyết trước đám đông; Sinh viên biên tập thiết kế slide thuyết trình hình thành kỹ năng tổng hợp tài liệu. - Sinh viên sẽ nhận thấy môn học Địa lý kinh tế Việt nam quan trọng và rất cần thiết cho nhà lãnh đạo kinh tế ở tầm vĩ mô, cho nhà nghiên cứu kinh tế, cho chủ doanh nghiệp hay một nhân viên bình thường khi họ đối mặt với quyết định có nên hay không thực hiện chính sách nào đó.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp	- Có kiến thức hóa học ứng dụng trong đời sống, sản xuất sản phẩm phục vụ nông nghiệp, nhiên liệu và năng lượng, xây dựng, cơ khí, điện-điện tử và môi trường. - Có kỹ năng làm việc nhóm, tìm tài liệu, viết báo cáo và thuyết trình các chuyên đề ứng dụng hóa học trong đời sống, công nghiệp và các lĩnh vực liên quan. - Có kỹ năng nhận biết các đặc tính của sản phẩm: chất lượng, cách sử dụng, tính thương mại, tính an toàn đối với sức khỏe con người và môi trường. - Có thái độ tích cực, tự chủ trong học tập.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất	- Vận dụng được các kiến thức về Kaizen, 5S3D, PRO-3M, các công cụ quản lý chất lượng để nhận diện và loại bỏ các loại lãng phí, nâng cao năng lực cải tiến liên tục trong công nghiệp; - Có kỹ năng thực hiện, duy trì 5S3D, PRO-3M và các hoạt động cải tiến nhằm nâng cao năng lực bản thân trong doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ; - Có ý thức học tập, nhận thức được vai trò của Kaizen, 5S3D, PRO-3M trong hoạt động quản lý bản thân và công việc.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		111		
2.1	Kiến thức cơ sở ngành		45		
2.1.1	Bắt buộc		33		
	Nhập môn công nghệ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu biết ngành nghề kỹ thuật mà mình đã chọn; từ đó, hình thành động cơ học tập đúng đắn, xây dựng được cho mình một mục tiêu và những mơ ước nghề nghiệp, có kế hoạch học tập và hành động thích hợp. Có khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề và giao tiếp kỹ thuật.	2	HK1	Theo quy chế đào tạo
	Dung sai - Kỹ thuật đo	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên phải có được những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, các khái niệm về sai lệch giới hạn, dung sai kích thước và dung sai lắp ghép các bề mặt trụ tròn và các bề mặt thông dụng khác. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường trong cơ khí và thành thạo trong việc tra cứu tài liệu về các tiêu chuẩn dung sai.	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và quá trình gia công của các phương pháp gia công đặc biệt như: các phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành cơ khí cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các nguyên lý cơ bản của quá trình hàn, nguội, phân biệt được các phương pháp hàn, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện. Thực hiện được một số bài tập nguội, gò và hàn điện	2	HK1	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Vẽ kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân biệt được những quy tắc cơ bản về hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt; vận dụng được các tiêu chuẩn Nhà nước (TCVN) hiện hành và các tiêu chuẩn quốc tế (ISO) để xây dựng bản vẽ kỹ thuật	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Chi tiết máy	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải quyết những vấn đề cơ bản về cơ cấu và máy: tính toán thiết kế các mối ghép, các bộ truyền, hệ thống dẫn động cơ khí.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Cơ lý thuyết - Tĩnh học	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng giải được các bài toán cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn, xác định được trọng tâm của vật, hệ vật.	2	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Sức bền vật liệu	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực và biến dạng của các chi tiết máy và các phần tử cơ bản của kết cấu. Hiểu và vận dụng được các phương pháp tính toán độ bền, độ cứng và độ ổn định của các bộ phận công trình hay chi tiết máy đơn giản. Thực hiện thành thạo những yêu cầu về tính toán cho các kết cấu tĩnh định, siêu tĩnh đơn giản của các kết cấu điển hình	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sử dụng thành thạo các lệnh vẽ 2 chiều (2D) để hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí; sử dụng thành thạo công cụ Dimension để ghi kích thước cũng như công cụ Layer để quản lý đối tượng trong bản vẽ. Biết sử dụng hệ thống thư viện của phần mềm Autocad Mechanical. Thông qua học phần, sinh viên cũng sẽ được hướng dẫn sử dụng phần mềm chuyên dùng Autodesk Inventor để vẽ / thiết kế các chi tiết trong không gian ba chiều (3D), lắp ráp các chi tiết thành cụm chi tiết máy và xuất thành bản vẽ thiết kế.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật điện - điện tử cơ bản	- Nắm được những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện, hiểu được các phần tử trong mạch điện. - Hiểu các phương pháp phân tích mạch và biết vận dụng để giải các bài toán về mạch điện một chiều và xoay chiều. - Hiểu và phân tích đáp ứng của mạch với các phần tử R, L, C trong mạch. - Hiểu nguyên lý làm việc, đặc tính làm việc và ứng dụng của các động cơ điện. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn, các mạch điện tử cơ bản, mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại thuật toán, mạch đóng/cắt bán dẫn với Transistor, FET, Mosfet.	3	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Biết đọc datasheet của linh kiện điện tử, biết vận dụng đọc hiểu và thiết kế một mạch điện tử ứng dụng trong công nghiệp.			
	Vật liệu cơ khí và thí nghiệm cơ học	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng nêu được bản chất của vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật; Sử dụng được vật liệu kim loại và phi kim đảm bảo cơ tính, lý tính phù hợp điều kiện làm việc khi thiết kế; Phân biệt được các phương pháp nhiệt luyện vật liệu kim loại phổ biến; Sử dụng được phần mềm tra cứu vật liệu theo các tiêu chuẩn nước ngoài; Biết tổ chức, thực hiện một bài thí nghiệm về vật liệu; Sử dụng được thiết bị kiểm tra các đặc tính cơ học của vật liệu.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Nguyên lý máy	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống truyền dẫn cơ khí. Phân tích cấu tạo, động học, động lực học của cơ cấu máy và thiết kế cơ cấu máy thỏa mãn những điều kiện động học, động lực học đã cho trong thực tiễn.	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Nhiệt động lực học kỹ thuật	Học phần cung cấp: Những khái niệm cơ bản; Nhiệt lượng và công; Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng; Định luật nhiệt động thứ hai; Hơi nước; Không khí ẩm; Quá trình lưu động, tiết lưu của khí và hơi; Máy nén khí; Các chu trình chất khí; Chu trình thiết bị động lực hơi nước; Chu trình máy lạnh và bơm nhiệt; Phương trình vi phân nhiệt động; Nhiệt động hóa học.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.1.2	Tự chọn		12		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Vật lý kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm và động học, động lực học vật rắn. Những khái niệm, định luật về năng lượng. Những khái niệm và định luật về chất lưu lý tưởng. Tạo được nền cơ sở, cơ bản cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan. Giúp sinh viên giải được các bài toán vật lý có liên quan đến kiến thức chuyên ngành. Thông qua việc kiểm chứng từ thực nghiệm, sinh viên vận dụng và giải thích được các hiện tượng, khái niệm, định luật, thuyết vật lý cơ bản về: Cơ học, Nhiệt học.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Nguyên lý động cơ đốt trong	Học phần bao gồm lý thuyết về nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong; phân tích các chế độ và các đường đặc tính làm việc của động cơ đốt trong; quá trình làm việc và các chỉ tiêu đánh giá động cơ đốt trong.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật số	Môn học cung cấp cho sinh viên đại học không chuyên điện, kiến thức cơ bản về hệ thống số, các cổng logic, hệ tổ hợp, hệ tuần tự, các mạch logic lập trình	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Ngôn ngữ lập trình C	Học phần trang bị cho sinh viên có được các kiến thức về các vấn đề: các cấu trúc điều khiển; hàm trong C; kiểu dữ liệu mảng, xâu ký tự, kiểu con trỏ; và kiểu dữ liệu struct.	3	HK2	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Truyền động và điều khiển máy CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về điều khiển số, cấu trúc phần cứng và phần điều khiển của máy công cụ CNC. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng để tính toán, thiết kế được các hệ thống truyền động trên máy công cụ CNC.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Lý thuyết điều khiển nâng cao	Môn học đề cập đến phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển hiện đại: điều khiển tối ưu, thích nghi, bền vững. Các ứng dụng trong điều khiển hiện đại.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Phương pháp phần tử hữu hạn	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về phương pháp phần tử hữu hạn và kỹ năng tính toán bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Trên cơ sở nắm vững bản chất và phương pháp thiết lập ma trận cứng tổng thể và véc tơ tải nút tổng thể, người học có thể bằng tay hoặc sử dụng các phần mềm phần tử hữu hạn phổ biến để giải quyết các bài toán xác định ứng suất, biến dạng cho các đối tượng vật rắn biến dạng	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật khuôn mẫu	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các đặc tính của vật liệu polymer, các phương pháp gia công nhựa và ứng dụng của nó trong công nghiệp. Phân tích được quá trình truyền nhiệt, dòng chảy của nhựa nóng chảy và ứng dụng vào việc phân tích thiết kế cho khuôn đùn, thổi và khuôn ép phun. Có khả năng thiết kế được những thiết bị và máy phục vụ ngành nhựa	3	HK8	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Ứng dụng CAE trong thiết kế và mô phỏng an toàn ô tô	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng một số phần mềm ứng dụng như AVL, Catia,... để thiết kế và mô phỏng các chi tiết thuộc động cơ đốt trong. Đây là học phần tích hợp giúp người học có khả năng sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng trong lĩnh vực chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Tối ưu hóa trong thiết kế cơ khí	Trong học phần này, các SV sẽ được học về cách xây dựng một mô hình toán tối ưu hóa trong các bài toán thiết kế hệ thống cơ khí và kỹ thuật; phương pháp cổ điển để tìm được điểm dừng (Stationary points) của hàm mục tiêu; một vài phương pháp số "Loại trừ" để tính được cực trị của hàm mục tiêu; sử dụng một số chương trình phần mềm để giải các bài toán tối ưu hóa	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 3 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Kỹ thuật điều khiển	Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng sau đây: Nhận biết khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển có phản hồi, Mô hình toán học của hệ thống, Phân tích hệ thống trên miền thời gian và trên miền tần số, Khảo sát tính ổn định của hệ thống, Thiết kế hệ thống điều khiển với bộ bù sớm trễ pha, bộ điều khiển PID, Phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển với sự trợ giúp của máy tính.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Cơ lưu chất	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân tích được những qui luật cân bằng, chuyển động của lưu chất, tương tác của dòng lưu chất đối với các vật chuyển động trong vòng lưu chất và đối với thành bao quanh; giải được các bài toán trong ngành Cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật nâng chuyển	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại máy nâng, vận chuyển hàng hóa, vật liệu xây dựng. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng tính toán và thiết kế được các loại máy nâng chuyển; trình bày được quy trình vận hành máy cũng như lựa chọn, vận hành, bảo trì và khai thác có hiệu quả các loại máy nâng chuyển.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Dao động kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng thiết lập được mô hình tính; xây dựng được phương trình động lực học của hệ; vận dụng các phương pháp giải để tìm nghiệm của phương trình động lực học; và phân tích và đánh giá được dao động trong kỹ thuật	3	HK4	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nguyên lý của các hệ thống lạnh dân dụng và công nghiệp. Phương pháp tính toán các thiết bị cũng như các hệ thống lạnh, từ đó lựa chọn các thiết bị phù hợp với yêu cầu đặt ra.	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 4 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		3		
	Phương pháp số trong kỹ thuật	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được các lời giải số cho các bài toán giá trị biên và các bài toán giá trị ban đầu được đưa ra nhằm giải quyết các bài toán không thể giải được hoặc rất khó khăn trong việc giải bằng lời giải giải tích. Nội dung chương trình bao gồm các phương pháp giải các bài toán đạo hàm và tích phân cũng như các phương pháp số giải bài toán vi phân. Sinh viên làm bài tập trên máy tính bằng phần mềm Excel và Matlab để giải trực tiếp các bài toán cơ học kết cấu, cơ học lưu chất và các bài toán dao động của kết cấu, so sánh và phân tích các kết quả thu được	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Tính toán, thiết kế cơ khí hỗ trợ bằng máy tính	Sử dụng phần mềm chuyên dùng Autodesk Inventor trong việc thiết kế theo xu hướng tạo các chi tiết trong không gian 3 chiều, lắp ráp các chi tiết thành cụm chi tiết máy, sau đó kết xuất ra thành bản vẽ thiết kế. Đồng thời sử dụng kiểm tra kết quả tính toán giải tích trên phần mềm, mô hình hóa cụ thể sản phẩm sau tính toán. Nó phục vụ đắc lực cho các nhà thiết kế, họa viên kỹ thuật cơ khí cũng như các ngành kỹ thuật khác.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Robot công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức tổng quan về ứng dụng, cấu trúc cơ bản của Robot công nghiệp. Hiểu biết được phương pháp giải bài toán động học, động lực học Robot. Hiểu rõ nguyên lý hoạt động của các cơ cấu dẫn động và điều khiển Robot, cấu trúc các bộ điều khiển Robot và phương pháp lập trình điều khiển Robot.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
2.2	Kiến thức ngành		20		
2.2.1	Bắt buộc		18		
	Kỹ năng chuyên nghiệp dành cho kỹ sư	Học phần cung cấp các kỹ năng cần thiết cho người kỹ sư cơ khí tương lai như: Làm việc và lãnh đạo nhóm hiệu quả, trình bày trước đám đông, xây dựng mối quan hệ: khen, phê bình, giải quyết mâu thuẫn, phương pháp tư duy và giải quyết vấn đề, rèn luyện tư duy phản biện khoa học và tính sáng tạo.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Cơ lý thuyết - Động lực học	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng phân tích được chuyển động cơ bản của vật thể trong không gian theo thời gian đối với một hệ quy chiếu đã chọn, các chuyển động phức hợp trong kỹ thuật. Trình bày được các định lý cơ bản của động lực học, trên cơ sở đó giải được một số bài toán về động lực học	3	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có khả năng: Chọn động cơ và phân phối tỷ số truyền. Tính toán thiết kế bộ truyền ngoài hộp số (bộ truyền đai hoặc bộ truyền xích). Tính toán thiết kế bộ truyền bên trong hộp giảm tốc (bộ truyền bánh răng). Tính toán thiết kế trục. Tính toán ổ và chọn ổ. Chọn vỏ hộp và bôi trơn. Vẽ bản vẽ lắp.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành tiện cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công trên các máy cắt gọt kim loại (tiện). Hình thành được các kỹ năng thực hành trên máy tiện. Thực hiện gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản	2	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành phay cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công trên các máy cắt gọt kim loại (phay). Hình thành được các kỹ năng thực hành trên máy phay. Thực hiện gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ chế tạo máy 1	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức cơ sở về lý thuyết cắt gọt kim loại, về thông số hình học dao tiện, về chất lượng bề mặt gia công, về lượng dư và độ chính xác gia công. Từ đó, tính toán được sai số chuẩn khi gia công trên máy công cụ.	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	An toàn lao động và môi trường	Môn học cung cấp các kiến thức về mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động, điều kiện lao động, vệ sinh lao động. Có khả năng dự đoán được các nguyên nhân, tác hại và đề ra được các giải pháp phòng chống tai nạn lao động, phòng chống cháy nổ gây ra trong quá trình sản xuất.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Đồ gá gia công cơ khí	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng về quá trình gá đặt để gia công các loại chi tiết máy bao gồm xác định loại đồ gá dùng để định vị và loại đồ gá kẹp chặt chi tiết. Bên cạnh đó, sinh viên tính toán được lực kẹp cần thiết và sai số khi sử dụng đồ gá. Sinh viên thiết kế được đồ gá cho các nguyên công trong gia công chi tiết máy với dạng sản xuất hàng loạt lớn.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
2.2.2	Tự chọn <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Thực hành PLC	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng kết nối Vào/Ra cho một hệ thống điều khiển tự động dùng PLC, có kỹ năng lập trình và tư duy logic, nắm vững tập lệnh số học và tương tự, có khả năng lập trình điều khiển cho các hệ thống điều khiển tự động tuần tự và tương tự.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành cơ điện	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng sửa chữa được những hư hỏng thông thường về cơ và điện trong máy công cụ, lắp ráp được các mạch điện trong những máy cắt gọt kim loại thông thường, chẩn đoán và sửa chữa được những hư hỏng trong các mạch điện.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Toán ứng dụng ngành cơ khí	Trên cơ sở các học phần toán đã học, học phần Toán ứng dụng kỹ thuật cơ khí được chia thành các chuyên đề khác nhau nhằm hệ thống lại cho người học các kiến thức cơ bản về ứng dụng của toán trong việc giải các bài toán kỹ thuật cơ khí như: các phương trình vi phân riêng, đại số véc-tơ và đại số tuyến tính, phân tích số, tối ưu hóa, xác suất và thống kê.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thiết kế hệ thống Thông gió và điều hòa không khí	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về không khí ẩm, nhằm đáp ứng các yêu cầu của không gian cần điều hòa. Qua đó sinh viên sẽ có khả năng tính toán, chọn máy, hệ thống tuần hoàn và phân phối khí, hệ thống tuần hoàn môi chất lạnh cũng như hệ thống tuần hoàn nước lạnh phù hợp với một hệ thống điều hòa không khí theo yêu cầu đã đặt ra.	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
2.3	Kiến thức chuyên ngành		46		
2.3.1	Bắt buộc		37		
	Vẽ kỹ thuật nâng cao	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng phân biệt được những quy tắc cơ bản về hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt; vận dụng được các tiêu chuẩn Nhà nước (TCVN) hiện hành và các tiêu chuẩn quốc tế (ISO) để xây dựng bản vẽ kỹ thuật	3	HK4	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành gia công CNC	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng viết được chương trình CNC cho các chi tiết cơ khí đơn giản, mô phỏng được chương trình bằng phần mềm trên máy tính, nhập được chương trình vào máy công cụ CNC, hiệu chỉnh, vận hành được	3	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		máy và gia công được các chi tiết thực tế trên các máy công cụ CNC			
	Đồ án công nghệ chế tạo máy	Vận dụng kiến thức được trang bị để tính toán, thiết kế đồ gá gia công chi tiết; Lập quy trình công nghệ gia công chi tiết.	1	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành CAD/CAM	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các kiến thức nền tảng về thiết kế và sản xuất tích hợp nhờ máy tính (CAD/CAM) cũng như ứng dụng của CAD/CAM trong thực tế sản xuất. Ngoài ra, sinh viên có thể vẽ/thiết kế các chi tiết cơ khí trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM cũng như lập trình mô phỏng quỹ đạo chạy dao, xuất và hiệu chỉnh chương trình cho các máy công cụ CNC trên phần mềm CAD/CAM MasterCAM	2	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ chế tạo máy 2	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các bước thực hiện khi thiết kế qui trình công nghệ gia công chi tiết máy, các bước tính toán thiết kế đồ gá gia công cơ khí. Từ đó, phân tích và thiết kế được qui trình gia công chi tiết máy điển hình như: chi tiết dạng trục, bạc, hộp, càng, và bánh răng	2	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành tiện nâng cao	Môn học này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng sử dụng máy tiện để gia công một số bề mặt cơ bản trên thép có độ cứng trung bình (tiện cắt, tiện lỗ, tiện côn và tiện ren)	3	HK6	Theo quy chế đào tạo
	Thực hành gia công phay nâng cao	Môn học này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng sử dụng máy phay để gia công thanh răng; sử dụng đầu phân độ vạn năng để chia trực tiếp, chia đơn giản, chia vi sai; gia công phay bánh răng trụ răng thẳng; vấu ly hợp chấn, lẻ và trục then hoa răng chữ nhật trên thép cacbon có độ cứng trung bình	3	HK5	Theo quy chế đào tạo
	Tự động hoá quá trình sản xuất	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được lý thuyết về hệ thống sản xuất tự động, tích hợp nhờ máy tính với các khái niệm về CAD, CAM, CAE, CAP, CAQ, các yếu tố cấu thành hệ thống CIM từ công nghệ đến các nguồn lực. Biết trình tự và phương pháp xây dựng một chương trình điều khiển dùng PLC để thực hiện việc cơ giới hóa, tự động hóa một thiết bị, cụm thiết bị theo các yêu cầu đặt ra	3	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Công nghệ gia công chính xác	Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ gia công chính xác như gia công bằng đá mài, gia công bằng tia bức xạ, gia công bằng cơ - hóa học, gia công bằng dung dịch mài lưu biến từ.	2	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
	Quản lý sản xuất công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có những kiến thức cơ bản và kỹ năng cần thiết về quản trị có hiệu quả quá trình sản xuất trong doanh nghiệp và biết cách vận dụng những kiến thức này vào điều kiện thực tế của các doanh nghiệp hiện nay	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Thực tập doanh nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có được những kiến thức về thực tế sản xuất, hiểu biết các công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật trong nhà máy cơ khí. Nghiên cứu và tìm hiểu được các quy trình công nghệ và các số liệu cụ thể để làm luận văn tốt nghiệp.	5	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Khoá luận tốt nghiệp	Khoá luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng, để giải quyết một vấn đề cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giảng viên hướng dẫn. Khoá luận tốt nghiệp giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học và sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo.	8	HK9	Theo quy chế đào tạo
2.3.2	Tự chọn		9		
	Nhóm 1 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		3		
	Động lực học lưu chất tính toán	Học phần (CFD) cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về việc sử dụng các phương pháp số kết hợp với công nghệ mô phỏng trên máy tính để giải quyết các bài toán liên quan đến các yếu tố chuyển động của môi trường, đặc tính lý hóa của các quá trình trong môi trường đang xét, đặc tính sức bền của môi trường, đặc tính nhiệt động, đặc tính động học, hay đặc tính động lực học hoặc khí động lực học, đặc tính lực, hoặc đặc tính lực moment và tương tác của các môi trường với nhau,...phụ thuộc vào từng đối tượng và phạm vi cụ thể của từng vấn đề, từng lĩnh vực khoa học mà CFD có thể ứng dụng được trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có lĩnh vực nhiệt lạnh được ứng dụng mạnh mẽ. Ngoài việc nghiên cứu lý thuyết sinh viên có thể sử dụng thành thạo các phần mềm CFD Simulation, Ansys,... để thực hiện giải quyết các bài toán chuyên ngành trong thực tế một cách nhanh chóng	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Hệ thống khí nén - thủy lực	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được nguyên lý và biết ứng dụng một số phần tử khí nén, thủy lực; hiểu biết được các phương pháp thiết kế mạch; lắp ráp được mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ; và trình bày được các	3	HK7	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		sơ đồ mạch			
	Hệ cơ điện tử	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức giúp sinh viên có thể thiết kế một hệ thống cơ điện tử. Những kiến thức bao gồm thành phần của một hệ thống cơ điện tử, trong đó các loại cảm biến, cách thiết kế mạch điện tử xử lý tín hiệu từ cảm biến, các cơ cấu chấp hành và mạch điều khiển, kiến thức về hệ thống điều khiển.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật vi xử lý	Học phần trang bị những kiến thức: về cấu trúc phần cứng, lập trình Assembly và các vi mạch lập trình được cho phối ghép ngoại vi với hệ vi xử lý 8088/86 của Intel. Các kiến thức về các thiết bị ngoại vi, ghép nối vào ra I/O, ghép nối số, ghép nối analog và phương pháp xây dựng các chương trình điều khiển; kiến thức về vi điều khiển họ PIC 16F877A. Trang bị cho người học: Phương pháp phân tích, thiết kế sử dụng các hệ vi xử lý 8bit, 16bit, 32bit theo yêu cầu ứng dụng thực tế; Viết chương trình điều khiển giao tiếp và điều khiển các thiết bị ngoại vi cơ bản.	3	HK7	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)</i>		2		
	Năng lượng mới trên ô tô	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về nhiên liệu và năng lượng mới trên ô tô, bao gồm định nghĩa, cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán cơ bản để thay thế, bố trí các chi tiết trong hệ thống nhiên liệu. Qua đó có kiến thức cơ sở phục vụ công tác học tập, nghiên cứu, sử dụng, vận hành thiết bị mới trên ô tô đúng phương pháp kỹ thuật, đảm bảo tính khoa học và hiệu quả công việc.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Kỹ thuật lạnh cơ sở	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về các loại môi chất lạnh. Nguyên lý hoạt động và tính toán chu trình lạnh một cấp, hai cấp nén.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Năng lượng tái tạo	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các dạng năng lượng tái tạo. Tính toán thiết kế các hệ thống chuyển đổi năng lượng tái tạo thường gặp như: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sóng biển, năng lượng biomass, năng lượng nước, năng lượng thủy triều,... thành nhiệt năng, điện năng.	2	HK3	Theo quy chế đào tạo
	Máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách vận hành và các loại hư hỏng của máy công cụ như: tiện, phay, bào,	2	HK3	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		khoan, doa; đọc được sơ đồ động học của máy công cụ; nhận biết được cách điều chỉnh máy công cụ để gia công các bề mặt chi tiết khác nhau và cách bố trí các đường truyền động trên máy công cụ.			
	Nhóm 3 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		2		
	Ô tô và môi trường	Học phần “Ô tô và môi trường” bao gồm những nội dung về cơ chế hình thành các chất gây ô nhiễm trong quá trình cháy của động cơ đốt trong, Các yếu tố ảnh hưởng đến nồng độ các chất gây ô nhiễm trong khí xả và biện pháp kỹ thuật làm giảm mức độ gây ô nhiễm của động cơ đốt trong.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Kết cấu động cơ đốt trong	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức về khái quát chung, nguyên lý làm việc của Động cơ đốt trong kiểu piston, nguyên lý làm việc và đặc điểm kết cấu của các hệ thống và các chi tiết trên động cơ.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Quy hoạch thực nghiệm	Môn học được xây dựng trên cơ sở 3 nội dung chính có liên quan chặt chẽ với nhau, bao gồm: kỹ thuật thống kê thực nghiệm như cơ sở, công cụ để xử lý, phân tích thống kê các dữ liệu thực nghiệm và đánh giá sai số thí nghiệm; nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình vật lý như phương pháp tổ chức và nghiên cứu đối tượng công nghệ trên các mô hình vật lý đồng dạng hoặc tương tự và áp dụng kết quả nghiên cứu đó cho đối tượng thực; mô hình hoá và tối ưu thống kê thực nghiệm như phương pháp quy hoạch thực nghiệm và xử lý thống kê các dữ liệu thực nghiệm để xây dựng các mô hình thống kê thực nghiệm (Các mô hình hồi quy thực nghiệm) và tìm kiếm tối ưu thống kê thực nghiệm	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các ứng dụng của hệ thống CAE trong quá trình thiết kế cơ khí. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAE để thiết kế, phân tích kỹ thuật và tối ưu hóa các sản phẩm cơ khí.	2	HK8	Theo quy chế đào tạo
	Nhóm 4 (Sinh viên chọn 1 học phần trong các học phần sau)		2		
	Thực hành gia công EDM	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các đường gia công cắt tia lửa điện trên phần mềm HF, phần mềm máy bắn EDM và quy trình lập trình gia công dựa trên nền tảng CAD. Ngoài ra, sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD/CAM để lập trình, mô phỏng gia công và xuất dữ liệu chạy dao cho các	2	HK9	Theo quy chế đào tạo

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		máy bắn tia lửa điện và máy cắt dây			
	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng đọc và phân tích được mạch điện trong máy cắt kim loại, có kiến thức cơ bản về hệ thống điện của máy công cụ, trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các loại khí cụ điện, tính toán được những phần tử điều khiển cũng như bảo vệ cho hệ thống điện, vận dụng được các phương pháp điều khiển động cơ điện.	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Mô phỏng kết cấu cơ khí	Khóa học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình mô phỏng động học bằng máy tính. Sinh viên sẽ học cách sử dụng một phần mềm CAD / CAE 3D để tạo ra các khớp và mô phỏng động học cơ học	2	HK9	Theo quy chế đào tạo
	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	Sau khi hoàn tất học phần sinh viên hiểu biết về các thành phần trong hệ thống điều khiển tự động như: Tổng quan về sơ đồ P&I, Các loại cảm biến số và tương tự, một số cơ cấu thực hiện đặc biệt và một số bộ điều khiển thông dụng: Inverter, Servo. Thiết kế và chọn lựa các thiết bị trong thống điều khiển tự động, phân tích và giải các bài toán điều khiển tuần tự: tuần tự nối tiếp, tuần tự song song, tuần tuần tự có điều kiện và một số hệ thống điều khiển tương tự. Cuối cùng phân tích và thiết kế một số hệ thống tiêu biểu như: điều khiển vị trí, điều khiển tốc độ, và điều khiển quá trính (áp suất, mức nước và lưu lượng).	2	HK9	Theo quy chế đào tạo

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng 12 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG 

 TS. PHAN HỒNG HẢI