

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 2022 - 2023

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

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT NHIỆT (7510206)

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
A	Đại học chính quy ngành: Công nghệ kỹ thuật nhiệt				
I	Kiến thức giáo dục đại cương				
	Bắt buộc				
1	Triết học Mác – Lênin	- Về kiến thức: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin. - Về kỹ năng: Xây dựng thể 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	- Một là, 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	2	HK1	Thường kỳ: 20%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		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. - <i>Hai là</i>, 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. - <i>Ba là</i>, góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin đối với sinh viên.			Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- <i>Về kiến thức</i>, 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. - <i>Về kỹ năng</i>, 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. - <i>Về thái độ</i>, 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	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.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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.			
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	- Trang bị cho sinh viên những tri thức về cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam; Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; đại đoàn kết toàn dân tộc, đoàn kết quốc tế; văn hóa, đạo đức, con người. - Trên cơ sở được trang bị tri thức, sinh viên nhận thức đúng bản chất tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu rõ giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh đối với con đường giải phóng dân tộc Việt Nam và những đóng góp của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự tiến bộ của nhân loại. - Sinh viên tích cực bồi dưỡng phẩm chất đạo đức, rèn luyện bản lĩnh chính trị, phương pháp và phong cách theo gương Hồ Chí Minh xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho bản thân.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
6	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	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
7	Toán cao cấp 1	Học phần cung cấp cho sinh viên 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
8	Toán cao cấp 2	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: - Ma trận. - Hệ phương trình tuyến tính. - Không gian vector 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
9	Kỹ năng làm việc nhóm	Học phần này giúp sinh viên: - 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	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
10	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Sau khi học xong học phần người 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;	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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.			
11	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	Bài tập thực hành
12	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	Bài tập thực hành
13	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	- Học phần 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
14	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	- Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 gồm 2 học phần: Quân sự chung, chiến thuật, kỹ thuật bắn súng ngắn, sử dụng lựu đạn và Hiểu biết chung về quân, binh chủng. - Học phần bao gồm các kiến thức khoa học kỹ thuật quân sự, các kỹ	2	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		năng thực hành, kỹ thuật, chiến thuật quân sự cấp tiểu đội, trung đội, kỹ thuật bắn súng ngắn, kỹ thuật sử dụng lựu đạn và một số loại vũ khí bộ binh thường dùng, sẵn sàng tham gia thực hiện các nhiệm vụ chiến lược xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.			
15	Tiếng Anh 1	Học phần giúp cho sinh viên: - 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	Thi theo đề thi TOEIC
16	Tiếng Anh 2	Học phần giúp cho sinh viên: - 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	Thi theo đề thi TOEIC
17	Công nghệ thông tin trong chuyên đổi số	- Môn học nhằm 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,	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		BigData, Cloud Computing, Security để giải quyết các bài toán thực tiễn. - Học phần bao gồm kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin trong chuyển đổi số; giới thiệu những công nghệ tiên tiến hiện nay và ứng dụng trong việc chuyển đổi số như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, BigData, Cloud Computing cùng một số kiến thức nền tảng an toàn thông tin.			
Tự chọn Nhóm 1					
1	Toán ứng dụng	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: - Phần mềm thống kê R; - Xác suất có điều kiện, sự độc lập của các biến cố, các biến ngẫu nhiên; - Các phân phối xác suất thông dụng, cũng như tính xác suất của các biến ngẫu nhiên có phân phối xác suất này; - Các chỉ số thống kê (trung bình, phương sai, ...); - Kiểm định, ước lượng thống kê (t.test; binom.test, prop.test); - Phân tích hồi quy đơn biến. Nhằm trang bị cho người học kiến thức thống kê, cũng như sử dụng được phần mềm tính toán thống kê R.	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Phương pháp tính	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Phương pháp giải 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 sinh viên có thể vận dụng những kiến thức này để tính toán trong những bài toán trong chuyên ngành.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Logic học	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức: - Hiểu được chính xác các khái niệm phán đoán, suy luận, chứng minh logic thường dùng;	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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.			
Tự chọn Nhóm 2					
1	Tâm lý học đại cương	Học phần giúp sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Xã hội học	Sau khi học xong học phần người 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Cơ sở văn hóa Việt nam	- Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về văn hóa, đặc trưng văn hóa. Giúp sinh viên nhận diện được các vùng văn	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		hóa trên lãnh thổ Việt Nam, hiểu được tiến trình lịch sử của văn hóa Việt Nam từ nguồn gốc cho đến nay. - Học phần còn giúp sinh viên tìm hiểu các thành tố văn hóa: Văn hóa nhận thức và văn hóa tổ chức cộng đồng; văn hóa giao tiếp ứng xử với môi trường tự nhiên và xã hội. Tìm hiểu sự giao lưu ảnh hưởng của văn hóa Việt Nam với văn hóa Trung Hoa, Ấn Độ và văn hóa phương Tây.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Tiếng Việt thực hành	Học phần cung cấp cho sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng	- 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	Thực hành trên máy tính
6	Âm nhạc - Nhạc lý và guitar cơ bản	Học phần giúp sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Hội họa	Sinh viên khi học xong sẽ:	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Tổng hợp được những kiến thức cơ bản của mỹ thuật về bố cục và màu sắc. - Có những kỹ năng cơ bản về hội họa như: kỹ năng tạo hình trong sáng tác; kỹ năng chép/vẽ một số lại tranh cơ bản bằng các chất liệu đơn giản. - Vận dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản về hội họa trong đời sống thẩm mỹ.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 3					
1	Môi trường và con người	- Trang bị cho sinh viên các kiến thức về khái niệm, kiến thức cơ bản về môi trường; vai trò của môi trường tự nhiên, hậu quả và việc xử lý hậu quả của việc làm môi trường bị ô nhiễm; - Kiến thức và khả năng áp dụng về tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm nước, giảm phát thải CO₂, bảo tồn thiên nhiên và vai trò cây xanh, phân loại rác tại nguồn tại nơi học tập, môi trường sống và làm việc.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	Học phần giúp sinh viên: - 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	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Địa lý kinh tế	- Giúp cho sinh viên khối ngành kinh tế 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.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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. Trình bày và giải thích được kiến thức cơ bản của môn Địa lý kinh tế Việt Nam theo chuẩn chương trình đào tạo đại học cho khối ngành kinh doanh. Học phần địa lý kinh tế bao gồm các vấn đề lý luận cơ bản liên quan đến việc tổ chức sắp xếp các hoạt động kinh tế – xã hội của một quốc gia, hoặc khu vực và thực tiễn thực hiện các công tác nêu trên. Phân tích và nắm bắt được các yếu tố có tác động đến việc hình thành hệ thống lãnh thổ của một quốc gia...			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp	Học xong học phần người học: - 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. - Học phần bao gồm các khái niệm cơ bản, phương pháp sản xuất, quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm ứng dụng của ngành hóa trong các lĩnh vực: hương liệu mỹ phẩm, các sản phẩm chăm sóc cá nhân, nông nghiệp, nhiên liệu và năng lượng, xây dựng, dệt may và thời trang, cơ khí, điện- điện tử và tự động hóa, và môi trường.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
5	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất	Học xong học phần, người học: - 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. - Môn học này cung cấp các kiến thức về Kaizen, 5S3D, PRO-3M, các công cụ quản lý chất lượng, cách nhận diện các loại lãng phí, loại bỏ lãng phí trong các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh và dịch vụ. Đồng thời cung cấp cho người học các kỹ năng phát hiện được vấn đề cần cải tiến, thực hiện được các đề tài cải tiến thực tế nhằm nâng cao ý thức cải tiến, cải tiến liên tục và duy trì các hoạt động cải tiến trong công nghiệp.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
II Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
II.1 Kiến thức cơ sở ngành					
Bắt buộc					
1	Nhập môn công nghệ nhiệt lạnh	Trang bị cho sinh viên kiến thức về ngành nghề, kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp để học tập hiệu quả và làm việc tốt.	2	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm kiến tập doanh nghiệp
2	Vẽ kỹ thuật	Sau khi học phần này, sinh viên biết được, hiểu được, vận dụng được những kiến thức cơ bản của môn học để đọc và lập được bản vẽ kỹ	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		thuật. Đồng thời, sinh viên được rèn luyện kỹ năng tư duy, tự nghiên cứu, tác phong làm việc cẩn thận, chính xác, kiên trì, ý thức tổ chức kỷ luật... trong quá trình học tập, làm bài tập.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Cơ lý thuyết - Tĩnh học	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức: cân bằng chất điểm, hợp hệ lực, cân bằng vật rắn-hệ vật rắn, ma sát và trọng tâm.	2	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Sức bền vật liệu	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực, tính toán các yêu cầu kỹ thuật 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. Nâng cao trình độ sử dụng, bảo quản các phương tiện, dụng cụ máy móc.	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	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. Ngoài ra, sinh viên biết sử dụng hệ thống thư viện của phần mềm Autocad Mechanical.	2	HK4	Thực hành trên máy tính
6	Kỹ thuật điện - điện tử	Sau khi học môn này, sinh viên có thể: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện và áp dụng được các phương pháp giải mạch điện DC, AC 1 pha và 3 pha.	3	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Nắm vững các nguyên lý hoạt động của một số linh kiện điện tử như: Điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diode, transistor. - Nắm vững cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện không đồng bộ và có khả năng tính toán thông số cơ bản và tính toán chế độ vận hành của các thiết bị điện này.			
7	Nhiệt động lực học kỹ thuật	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản nhất về nhiệt động lực học kỹ thuật, cụ thể: - Xác định được các thông số trạng thái của khí lý tưởng, chất thuần khiết, không khí ẩm. - Trình bày được hai định luật nhiệt động thứ nhất và thứ hai. - Trình bày được các quá trình nhiệt động cơ bản. - Tính toán được các chu trình nhiệt động và các ứng dụng của nó.	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
8	Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt	Trang bị cho sinh viên kiến thức về các quá trình truyền nhiệt, cụ thể: - Trình bày được bản chất các quá trình truyền nhiệt. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt dẫn nhiệt. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt đối lưu. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt bức xạ. - Tính toán được quá trình truyền nhiệt trong các thiết bị trao đổi nhiệt.	4	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm thí nghiệm
9	Ứng dụng Revit MEP trong thiết kế	Học phần này nhằm trang bị : - Các kiến thức cơ bản trong việc tính toán và thiết kế MEP. - Các sơ đồ nguyên lý trong hệ thống MEP	2	HK7	Thực hành trên máy tính

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Các phương pháp dựng mô hình 3D từ các bản vẽ 2D CAD để triển khai các dự án trong thực tế. cho các dự án trong thực tế.			
10	Kỹ thuật lạnh cơ sở	Khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ được trang bị: - Những kiến thức về kỹ thuật lạnh, hệ thống lạnh, các đặc tính và phạm vi ứng dụng các loại môi chất lạnh trong các hệ thống lạnh. - Nguyên lý hoạt động của các chu trình lạnh trong các hệ thống lạnh. - Phương pháp tính toán các thông số đặc trưng của các chu trình lạnh trong các hệ thống lạnh.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
11	Cơ lưu chất	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về cơ lưu chất, cụ thể: - Trình bày được các tính chất cơ bản của lưu chất - Tính toán được áp suất thủy tĩnh, áp lực chất lỏng tác dụng lên thành rắn. - Tính toán được các bài toán về dòng lưu động của lưu chất lý tưởng và lưu chất thực. - Tính toán được các bài toán về tổn thất năng lượng trong dòng chảy	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
12	Bơm - Quạt - Máy nén	- Giới thiệu nguyên lý làm việc và hoạt động của các máy thủy khí (bơm, quạt, máy nén). - Trình bày cấu tạo và hoạt động của các dạng bơm, quạt, máy nén thông dụng trong ngành nhiệt lạnh. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống quạt, bơm, máy nén trong thực tiễn. - Hướng dẫn kỹ thuật vận hành và bảo dưỡng được hệ thống bơm, quạt, máy nén trong thực tiễn.	4	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm thí nghiệm

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Cung cấp kiến thức nền tiếp thu tốt các môn học chuyên ngành khác.			
13	Nguyên lý máy	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên phải có được những kiến thức cơ bản: biết ứng dụng những kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề về 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	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
14	Thực hành lạnh cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về an toàn cháy nổ, biết sử dụng tất cả các dụng cụ - đồ nghề trong ngành. - Nắm được các thao tác an toàn, kỹ thuật trong hàn hơi và phương pháp gia công cơ khí trên ống đồng.	2	HK5	Thực hành xưởng
15	An toàn lao động và môi trường	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên cần phải: - Biết được các quy định pháp quy, các điều khoản chung về an toàn lao động. - Nhận thức được việc sử dụng các phương tiện bảo hộ, các dụng cụ, phương tiện kiểm nghiệm hệ thống - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, nhận thức về an toàn lao động, thuyết trình, tác phong công nghiệp	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 1					
1	Cấp thoát nước	Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về vấn đề về cấp nước, thoát nước ở bên ngoài và bên trong nhà, công trình. Phần cấp nước sẽ đề cập đến các loại nguồn nước và các sơ đồ xử lý nước, hệ thống cấp nước cho khu vực và cho công trường xây dựng cũng như	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		hệ thống cấp nước trong nhà, trong đó sẽ nhấn mạnh đến việc tính toán và thiết kế mạng lưới cấp nước. Phần thoát nước sẽ trình bày các vấn đề chủ yếu về hệ thống thoát nước cho khu vực và trong nhà cũng như các phương pháp cơ bản xử lý nước thải trong lĩnh vực xây dựng.			
2	Kỹ thuật cháy	Học phần thuyết cung cấp cho sinh viên các kiến thức: - Kỹ thuật phản ứng cháy, nhiên liệu và tính quá trình cháy, các quá trình biến đổi vật lý trong buồng lửa, công nghệ đốt nhiên liệu và kiểm soát phát thải.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Công nghệ bảo dưỡng ô tô	Sau khi hoàn thành môn học này, người học có khả năng: - Thực hiện đúng quy trình bảo dưỡng và sửa chữa ô tô tại các doanh nghiệp ngành ô tô. - Thiết kế một qui trình bảo dưỡng kỹ thuật ô tô cơ bản tại doanh nghiệp. - Giải thích các hư hỏng cơ bản của ô tô và đưa ra phương án bảo dưỡng và sửa chữa.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 2					
1	Quản lý sản xuất công nghiệp	- Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống sản xuất công nghiệp trong doanh nghiệp, dự báo nhu cầu sản phẩm, hoạch định nguyên vật liệu, tính toán các chi phí và kiểm soát quản lý hàng tồn kho. - Sinh viên tham gia môn học này cần có kỹ năng tư duy độc lập, biết lập kế hoạch điều độ sản xuất, làm việc theo nhóm, quản lý nhóm, ngoại ngữ và khả năng tự trao đổi, cập nhật thông tin từ nhiều kênh khác nhau trong quá trình học tập.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
2	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Tính chất, đặc điểm, phạm vi sử dụng của các loại vật liệu trong hệ thống nhiệt lạnh. - Phân tích lựa chọn vật liệu phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Kết cấu động cơ đốt trong	Học phần này trang bị cho người học: - Áp dụng các kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong để giải thích được nguyên nhân hư hỏng trong quá trình hoạt động của hệ thống, xác định được mức độ hư hỏng và đề xuất cách giải quyết. - Phân tích được các dạng hư hỏng cơ bản trong thực tế của các chi tiết, cụm chi tiết, hệ thống trong động cơ đốt trong qua đó đề xuất được phương án sửa chữa, khắc phục hư hỏng.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 3					
1	Hệ thống khí nén - thủy lực	- Sau khi học xong môn này, học viên hiểu được nguyên lý truyền động khí nén, thủy lực. - Nắm được nguyên tắc hoạt động, cách sử dụng và ký hiệu các phần tử khí nén - thủy lực. - Biết phương pháp thiết kế mạch điều khiển khí nén - thủy lực đáp ứng các yêu cầu cho - trước. - Biết lắp ráp mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ. Hiểu và trình bày được các sơ đồ mạch.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Động lực học lưu chất tính toán	Học phần này nhằm trang bị :	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Các cơ sở lý thuyết và tính chất các phương trình toán học áp dụng trong CFD - Các cơ sở lý thuyết để đưa ra các hướng giải quyết cho bài toán động lực học lưu chất. - Các phương pháp trên phần mềm mô phỏng CFD Simulation , Ansys cho các bài toán động lực học lưu chất cơ bản.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Nguyên lý động cơ đốt trong	Sau khi học môn này, sinh viên có khả năng: - Tính toán được các thông số kỹ thuật, đặc tính động cơ đốt trong - Lập luận kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tế liên quan đến động cơ đốt trong.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 4					
1	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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Thiết kế thực nghiệm và phân tích dữ liệu	Môn học có các mục tiêu cụ thể như sau: - Mô tả được các đặc điểm chính của thí nghiệm khoa học. - Xác định và phân tích được vấn đề, đối tượng công nghệ. - Tính toán được phương sai và độ lệch chuẩn từ một tập dữ liệu. - Thực hiện được kiểm định t và F để xác định ảnh hưởng của các biến đã chọn.	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Giải thích được các giả định cần thiết để thực hiện ANOVA. - Xây dựng được bảng phân tích hồi quy để mô tả mối quan hệ giữa hai biến. - Tối ưu hóa đối tượng công nghệ bằng các mô hình thực nghiệm, tối ưu hóa quá trình công nghệ bằng các phương pháp toán học. - Cung cấp kiến thức nền tiếp thu tốt các môn học chuyên ngành khác.			
3	Vật lý kỹ thuật	- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về vật lý áp dụng trong kỹ thuật như chuyển động của chất điểm, chuyển động của vật rắn và chuyển động của chất lưu. - Giúp sinh viên có kỹ năng thu thập thông tin từ quan sát, thí nghiệm, tài liệu và xử lý thông tin bằng các bảng, đồ thị. - Tạo được nền cơ sở cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan.	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
II.2 Kiến thức ngành					
	Bắt buộc				
1	Máy và thiết bị lạnh	Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: - Cấu tạo, vị trí, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong hệ thống lạnh. - Tính chọn các thiết bị trong các hệ thống lạnh cho phù hợp với hệ thống lạnh.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
2	Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí	Môn học 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 không khí; hệ thống tuần hoàn môi chất lạnh và hệ thống tuần hoàn nước lạnh phù hợp với một hệ thống thông gió và điều hòa không khí theo yêu cầu đã đặt ra. Ngoài ra, sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	4	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Nguyên lý làm việc của các hệ thống kho lạnh, hệ thống cấp đông, hệ thống sản xuất đá và các hệ thống lạnh ứng dụng khác trong thực tiễn dựa trên các sơ đồ nguyên lý và sơ đồ nhiệt. - Phương pháp tính toán phụ tải nhiệt của hệ thống lạnh. - Phân tích lựa chọn chu trình hệ thống phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Phương pháp tính chọn các thiết bị chính và phụ trong hệ thống lạnh	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Kỹ thuật sấy	- Trình bày các đặc điểm, tính chất nhiệt vật lý của vật liệu sấy và tác nhân sấy. - Giới thiệu các nguyên lý hoạt động, cấu tạo và phạm vi ứng dụng của các loại máy sấy thông dụng. - Phân tích quá trình truyền nhiệt – truyền ẩm trong quá trình sấy. - Hướng dẫn lựa chọn máy sấy và chế độ sấy phù hợp cho từng yêu cầu đặt ra; tính toán thiết kế các hệ thống sấy một số máy sấy công nghiệp thông dụng. - Hướng dẫn thiết lập quy trình vận hành và bảo trì hệ thống sấy.	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
5	Lò hơi và mạng nhiệt	Trang bị kiến thức cơ bản cho sinh viên về cấu tạo, nguyên lý của các loại lò hơi thường gặp trong công nghiệp và nhà máy nhiệt điện bao gồm: nhiên liệu và quá trình cháy, trao đổi nhiệt, quá trình thủy động trong lò hơi, đồng thời học phần cũng giúp cho sinh viên nắm vững về hệ thống cấp nước, các trang bị phụ và hệ thống ống dẫn hơi	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
6	Tự động hóa hệ thống nhiệt lạnh	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên cần phải: - Nắm được các nguyên tắc điều khiển tự động hệ thống nhiệt lạnh. - Đọc và phân tích được bản vẽ mạch điện thành thạo. - Có khả năng thiết kế một mạch điện hoàn chỉnh dựa theo các yêu cầu đã cho. - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Nhà máy nhiệt điện	Học phần này giúp Sinh viên: - Tìm hiểu về các nguồn năng lượng, các phương pháp để sản xuất điện. - Hiểu nguyên lý hoạt động cơ bản của nhà máy nhiệt điện. - Tính toán bài toán nhiệt cơ bản áp dụng trong các nhà máy nhiệt điện. - Xây dựng sơ đồ nguyên lý của nhà máy nhiệt điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Biết cấu tạo các thiết bị chính và nguyên lý cơ bản về vận hành hệ thống nhà máy nhiệt điện. Tìm hiểu về Đồng phát (Cogeneration) và Nhà máy điện hạt nhân.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
	Tự chọn				

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Cơ lý thuyết - Động lực học	Sau khi học môn này, sinh viên nắm được kiến thức cơ sở của ngành học, có khả năng giải quyết các vấn đề cơ học trong thực tế. Đồng thời, sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Vận hành và bảo trì các hệ thống nhiệt lạnh	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên cần phải: - Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật vận hành và tổ chức vận hành các hệ thống nhiệt - lạnh an toàn và đạt hiệu quả kinh tế cao. - Biết phân tích được những nguyên nhân của sự cố thường gặp trong vận hành và giải pháp khắc phục. - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Lý thuyết ô tô	- Phân tích, tính toán đặc tính động học và động lực học chuyển động ô tô. - Tìm kiếm và sử dụng được tài liệu chuyên môn.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
II.3 Kiến thức chuyên ngành					
Bắt buộc					
1	Thí nghiệm Kỹ thuật sấy - Lò hơi	- Trình bày những kiến thức cơ bản về các hệ thống sấy, hệ thống lò hơi. - Hướng dẫn sử dụng thành thạo các thiết bị đo phục vụ các thí nghiệm. - Mô tả sơ đồ và nguyên lý làm việc của các máy sấy, lò hơi, buồng đốt cấp nhiệt, các nguyên tắc vận hành và các quy định an toàn khi vận hành máy sấy và lò hơi.	2	HK6	Các bài tập thí nghiệm

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Nâng cao khả năng phân tích, xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm. - Giúp vận dụng kỹ năng nghề vào vận hành, sửa chữa, bảo trì các hệ thống sấy và lò hơi.	-		
2	Thí nghiệm Kỹ thuật lạnh - Điều hòa không khí	Khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ được trang bị: - Những kiến thức cơ bản về các hệ thống lạnh và các hệ thống điều hòa không khí. - Sơ đồ nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh và các hệ thống điều hòa không khí và các nguyên tắc vận hành. - Khả năng phân tích, xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm.	2	HK6	Các bài tập thí nghiệm
3	Thực hành sửa chữa và lắp đặt hệ thống lạnh dân dụng	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về mạch điện của tủ lạnh, tủ kem, máy điều hòa nhiệt độ. - Nắm được các sơ đồ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại tủ lạnh, tủ kem gia đình và các loại máy điều hòa nhiệt độ cỡ nhỏ. - Thực hiện được công việc sửa chữa, lắp đặt các hệ thống lạnh dân dụng từ đó có cơ sở để nâng cao trình độ chuyên môn sau khi học sinh tốt nghiệp ra trường.	3	HK6	Các bài tập thực hành
4	Thực hành vận hành và bảo trì hệ thống lạnh công nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về hệ thống lạnh công nghiệp. - Biết vận dụng nghề vào thực hành vận hành hệ thống lạnh. - Bảo trì hệ thống lạnh công nghiệp.	5	HK7	Các bài tập thực hành

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
5	Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống thông gió và điều hòa không khí. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống thông gió và điều hòa không khí cụ thể trong thực tế.	2	HK7	Báo cáo đồ án
6	Thực tập doanh nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên biết: - Vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tế trong nội dung thực tập. - Thực tập các kỹ năng của một kỹ sư, xây dựng tác phong và phương pháp làm việc của người kỹ sư nhiệt lạnh trong hoạt động nghề nghiệp. - Rèn luyện khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm.	5	HK8	Báo cáo thực tập
7	Khoá luận tốt nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên biết: - Vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung đề tài. - Xây dựng kế hoạch, quy trình thực hiện đề tài. - Rèn luyện khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm.	8	HK9	Báo cáo khóa luận
Tự chọn Nhóm 1					
1	Năng lượng tái tạo	- Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Những tác động gây biến đổi môi trường của việc sử dụng năng lượng. - Sử dụng nguồn năng lượng có hiệu quả.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Phân tích lựa chọn nguồn năng lượng phù hợp.			
2	Thông gió	- Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về thông gió tự nhiên và thông gió cưỡng bức, tổ chức thông gió, các sơ đồ thông gió, cách xác định lưu lượng không khí và sự chuyển động của không khí trong các phòng thông gió. cách tính nhiệt thừa, chọn thiết bị và xây dựng hệ thống thông gió phù hợp.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Năng lượng mới trên ô tô	Sau khi học môn học này, người học có khả năng: - Chuyển đổi xe sử dụng xe nhiên liệu truyền thống sang sử dụng nhiên liệu thay thế - Đánh giá ưu, nhược điểm của một hệ thống nhiên liệu mới trên ô tô.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 2					
1	Thiết kế cơ khí	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên: - 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	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Ngoại ngữ cho kỹ sư nhiệt lạnh	Môn học có các mục tiêu cụ thể như sau: + Trình bày được những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực nhiệt lạnh bằng tiếng Anh. + Thảo luận được tầm quan trọng của ngoại ngữ chuyên ngành nhiệt lạnh cho tương lai, xác định được các kỹ năng ngoại ngữ cần có. + Giải thích được mức độ quan trọng của vấn đề chuyên ngành nhiệt lạnh bằng tiếng Anh. + Tra cứu và xác định được thông tin bằng cách sử dụng các kênh thông tin qua các tài liệu in và điện tử từ vốn tiếng Anh chuyên ngành nhiệt lạnh. + Xây dựng được bài thuyết trình bằng điện tử, sử dụng được các hình thức giao tiếp bằng tiếng Anh chuyên ngành nhiệt lạnh. + Có đủ trình độ ngoại ngữ chuyên ngành nhiệt lạnh để sẵn	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		sàng lọc trong việc các công ty, nhà máy, xưởng sản xuất liên quan đến ngành học.			
3	Kỹ thuật nâng chuyển	Sau khi học xong học phần này sinh viên biết được, hiểu được những kiến thức cơ bản về các loại máy nâng vận chuyển vật liệu, hàng hóa và tổ chức thực hiện được các phương án nâng chuyển trong những tình huống thực tế tại các doanh nghiệp. Đồng thời sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 3					
1	Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí	- Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng vận dụng được hệ thống CAE để hỗ trợ phân tích và thiết kế tối ưu các chi tiết cơ khí. Trên cơ sở nắm vững kiến thức nền tảng về kết cấu truyền động và sử dụng hệ thống máy tính để thiết kế cơ khí, người học có thể xây dựng được dữ liệu đầu vào, thực hiện mô phỏng, phân tích kỹ thuật và tối ưu hóa thiết kế.	2	HK7	Báo cáo Thực hành
2	Thiết kế hệ thống lạnh	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống lạnh. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống lạnh cụ thể trong thực tế. - Giúp người học làm quen với việc nghiên cứu khoa học và các kỹ năng tính toán, kỹ năng trình bày và thuyết trình khoa học.	2	HK7	Báo cáo Thực hành
3	Thiết kế hệ thống cấp thoát nước	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống cấp thoát nước. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống cấp thoát cụ thể trong thực tế.	2	HK7	Báo cáo Thực hành

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Giúp người học làm quen với việc nghiên cứu khoa học và các kỹ năng tính toán, kỹ năng trình bày và thuyết trình khoa học.			
4	Thực hành hệ thống điện thân xe	- Tổng hợp và phân tích biểu hiện hư hỏng trong hệ thống điện thân xe nhằm phục vụ cho việc chẩn đoán và sửa chữa hệ thống chiếu sáng, các hệ thống phụ và hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. - Trang bị cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm, xử lý thông tin, làm việc nhóm và trình bày các vấn đề liên quan đến hệ thống điện thân xe.	2	HK7	Báo cáo Thực hành
5	Ứng dụng IoT trong hệ thống nhiệt lạnh	Nhận biết được cấu trúc của một hệ thống IoT ứng dụng trong cuộc sống. Xác định và xây dựng được chương trình điều khiển Arduino đơn giản sử dụng ngôn ngữ lập trình C Có khả năng lập trình giao tiếp với các thiết bị IoT như cảm biến, cơ cấu chấp hành, hiển thị... Ứng dụng IoT để thu thập và chia sẻ dữ liệu	2	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 4					
1	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trong hệ thống nhiệt lạnh	- Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của các hoạt động tiết kiệm năng lượng và sử dụng hiệu quả năng lượng trong công nghiệp nói chung và lĩnh vực nhiệt lạnh nói riêng. - Hướng dẫn tính toán tiêu thụ năng lượng thông qua các tải tiêu thụ dưới dạng nhiệt năng, điện năng của các hệ thống như : hệ thống lạnh và điều hòa không khí, lò hơi, máy sấy, lò đốt, thiết bị phụ của hệ thống như bơm, quạt, máy nén..)	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Trang bị kiến thức tính toán, lựa chọn hiệu chỉnh để tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trên các hệ thống và thiết bị của ngành nhiệt lạnh. - Phân tích hoạt động kiểm toán năng lượng để đánh giá mức độ tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.			
2	Ô tô và môi trường	Sau khi học xong, người học có khả năng: - Phân tích hư hỏng của động cơ dựa vào thành phần khí xả. - Đề xuất phương án giảm phát thải trên ô tô góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường.	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Quản lý dịch vụ ô tô	- Vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề trong dịch vụ ô tô. - Xây dựng được quy trình quản lý dịch vụ ô tô cơ bản trong các doanh nghiệp dịch vụ ô tô. - Trình bày và thuyết trình được những vấn đề trong dịch vụ ô tô.	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 5					
1	Mô phỏng kết cấu cơ khí	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng trình bày được các hệ thống cơ cấu điển hình. Đồng thời mô hình hóa được cơ cấu điển hình và áp dụng mô phỏng động học - động lực học cho hệ thống. Thông qua đó người học có thể so sánh, đối chiếu kết quả tính toán bằng quá trình mô phỏng và các phương pháp tính toán giải tích.	2	HK6	Thực hành
2	Thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống nhiệt.	2	HK6	Báo cáo đồ án

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống nhiệt cụ thể trong thực tế. - Giúp người học làm quen với việc nghiên cứu khoa học và các kỹ năng tính toán, kỹ năng trình bày			
3	Thực hành cơ khí cơ bản	- Biết cách sử dụng các thiết bị đo kiểm và biết phương pháp mài các loại dụng cụ. - Thực hiện được các công việc dũa, khoan và cắt ren trong đúng thao tác. - Chọn được tốc độ khoan và phương pháp gá lắp phù hợp. - Vận hành thiết bị hàn hồ quang xoay chiều. - Tính, chọn được chế độ hàn và hàn mối hàn giáp mối không vát cạnh đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. - Biết các biện pháp an toàn trong quá trình thực hành hàn và nguội.	2	HK6	Thực hành
4	Thực hành hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	- Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các chi tiết, cụm chi tiết, hệ thống điều hòa không khí ô tô. - Xác định phương pháp kiểm tra, vận hành và bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô. - Hình thành kỹ năng tháo lắp các chi tiết, cụm chi tiết và lắp đặt hệ thống điều hòa không khí ô tô. Có tác phong nề nếp và tính kỷ luật trong công việc.	2	HK6	Thực hành

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
B	Đại học chính quy ngành: Công nghệ kỹ thuật năng lượng				
I	Kiến thức giáo dục đại cương				
	Bắt buộc				
1	Triết học Mác – Lenin	- Về kiến thức: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lenin. - Về kỹ năng: Xây dựng thể 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 – Lenin.	3	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kinh tế chính trị Mác – Lenin	- <i>Một là</i>, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lenin 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. - <i>Hai là</i>, 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.	2	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- <i>Ba là</i> , góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin đối với sinh viên.			
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- <i>Về kiến thức</i>, 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. - <i>Về kỹ năng</i>, 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. - <i>Về thái độ</i>, 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	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	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	- Trang bị cho sinh viên những tri thức về cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam; Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; đại đoàn kết toàn dân tộc, đoàn kết quốc tế; văn hóa, đạo đức, con người.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Trên cơ sở được trang bị tri thức, sinh viên nhận thức đúng bản chất tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu rõ giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh đối với con đường giải phóng dân tộc Việt Nam và những đóng góp của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự tiến bộ của nhân loại. - Sinh viên tích cực bồi dưỡng phẩm chất đạo đức, rèn luyện bản lĩnh chính trị, phương pháp và phong cách theo gương Hồ Chí Minh xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho bản thân.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
6	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	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Toán cao cấp 1	Học phần cung cấp cho sinh viên 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
8	Toán cao cấp 2	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: - Ma trận. - Hệ phương trình tuyến tính. - Không gian vector R^n, ánh xạ tuyến tính.	2	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

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.			
9	Kỹ năng làm việc nhóm	Học phần này giúp sinh viên: - 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	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
10	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Sau khi học xong học phần người 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	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
11	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	Bài tập thực hành
12	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.	2	HK2	Bài tập thực hành

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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.			
13	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1	- Học phần 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
14	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2	- Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 gồm 2 học phần: Quân sự chung, chiến thuật, kỹ thuật bắn súng ngắn, sử dụng lựu đạn và Hiểu biết chung về quân, binh chủng. - Học phần bao gồm các kiến thức khoa học kỹ thuật quân sự, các kỹ năng thực hành, kỹ thuật, chiến thuật quân sự cấp tiểu đội, trung đội, kỹ thuật bắn súng ngắn, kỹ thuật sử dụng lựu đạn và một số loại vũ khí bộ binh thường dùng, sẵn sàng tham gia thực hiện các nhiệm vụ chiến lược xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	2	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
15	Tiếng Anh 1	Học phần giúp cho sinh viên: - 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	3	HK2	Thi theo đề thi TOEIC

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		bộ hoặc quốc tế.			
16	Tiếng Anh 2	Học phần giúp cho sinh viên: - 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	Thi theo đề thi TOEIC
17	Công nghệ thông tin trong chuyển đổi số	- Môn học nhằm 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, BigData, Cloud Computing, Security để giải quyết các bài toán thực tiễn. - Học phần bao gồm kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin trong chuyển đổi số; giới thiệu những công nghệ tiên tiến hiện nay và ứng dụng trong việc chuyển đổi số như trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, BigData, Cloud Computing cùng một số kiến thức nền tảng an toàn thông tin.	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 1					
1	Toán ứng dụng	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về: - Phần mềm thống kê R; - Xác suất có điều kiện, sự độc lập của các biến cố, các biến ngẫu nhiên;	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Các phân phối xác suất thông dụng, cũng như tính xác suất của các biến ngẫu nhiên có phân phối xác suất này; - Các chỉ số thống kê (trung bình, phương sai, ...); - Kiểm định, ước lượng thống kê (t.test; binom.test, prop.test); - Phân tích hồi quy đơn biến. Nhằm trang bị cho người học kiến thức thống kê, cũng như sử dụng được phần mềm tính toán thống kê R.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Phương pháp tính	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về - Phương pháp giải 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 sinh viên có thể vận dụng những kiến thức này để tính toán trong những bài toán trong chuyên ngành.	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
4	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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Logic học	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 2					
1	Tâm lý học đại cương	Học phần giúp sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Xã hội học	Sau khi học xong học phần người học:	3	HK3	Thường kỳ: 20%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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.			Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Cơ sở văn hóa Việt nam	- Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về văn hóa, đặc trưng văn hóa. Giúp sinh viên nhận diện được các vùng văn hóa trên lãnh thổ Việt Nam, hiểu được tiến trình lịch sử của văn hóa Việt Nam từ nguồn gốc cho đến nay. - Học phần còn giúp sinh viên tìm hiểu các thành tố văn hóa: Văn hóa nhận thức và văn hóa tổ chức cộng đồng; văn hóa giao tiếp ứng xử với môi trường tự nhiên và xã hội. Tìm hiểu sự giao lưu ảnh hưởng của văn hóa Việt Nam với văn hóa Trung Hoa, Ấn Độ và văn hóa phương Tây.	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Tiếng Việt thực hành	Học phần cung cấp cho sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng	- 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	Thực hành trên máy tính

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
6	Âm nhạc - Nhạc lý và guitar cơ bản	Học phần giúp sinh viên: - 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	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Hội họa	Sinh viên khi học xong sẽ: - Tổng hợp được những kiến thức cơ bản của mỹ thuật về bố cục và màu sắc. - Có những kỹ năng cơ bản về hội họa như: kỹ năng tạo hình trong sáng tác; kỹ năng chép/vẽ một số lại tranh cơ bản bằng các chất liệu đơn giản. - Vận dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản về hội họa trong đời sống thẩm mỹ.	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 3					
1	Môi trường và con người	- Trang bị cho sinh viên các kiến thức về khái niệm, kiến thức cơ bản về môi trường; vai trò của môi trường tự nhiên, hậu quả và việc xử lý hậu quả của việc làm môi trường bị ô nhiễm; - Kiến thức và khả năng áp dụng về tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm nước, giảm phát thải CO ₂ , bảo tồn thiên nhiên và vai trò cây xanh, phân loại rác tại nguồn tại nơi học tập, môi trường sống và làm việc.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	Học phần giúp sinh viên: - 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	HK8	Thường kỳ: 20%

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.			Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Địa lý kinh tế	- Giúp cho sinh viên khối ngành kinh tế 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. Trình bày và giải thích được kiến thức cơ bản của môn Địa lý kinh tế Việt Nam theo chuẩn chương trình đào tạo đại học cho khối ngành kinh doanh. Học phần địa lý kinh tế bao gồm các vấn đề lý luận cơ bản liên quan đến việc tổ chức sắp xếp các hoạt động kinh tế – xã hội của một quốc gia, hoặc khu vực và thực tiễn thực hiện các công tác nêu trên. Phân tích và nắm bắt được các yếu tố có tác động đến việc hình thành hệ thống lãnh thổ của một quốc gia...	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp	Học xong học phần người học: - 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.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- 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. - Học phần bao gồm các khái niệm cơ bản, phương pháp sản xuất, quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm ứng dụng của ngành hóa trong các lĩnh vực: hương liệu mỹ phẩm, các sản phẩm chăm sóc cá nhân, nông nghiệp, nhiên liệu và năng lượng, xây dựng, dệt may và thời trang, cơ khí, điện- điện tử và tự động hóa, và môi trường.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
5	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất	Học xong học phần, người học: - 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-3M³ trong hoạt động quản lý bản thân và công việc. - Môn học này cung cấp các kiến thức về Kaizen, 5S3D, PRO-3M, các công cụ quản lý chất lượng, cách nhận diện các loại lãng phí, loại bỏ lãng phí trong các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh và dịch vụ. Đồng thời cung cấp cho người học các kỹ năng phát hiện được vấn đề cần cải tiến, thực hiện được các đề tài cải tiến thực tế nhằm nâng cao ý thức cải tiến, cải tiến liên tục và duy trì các hoạt động cải tiến trong công nghiệp.		HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
II.1	Kiến thức cơ sở ngành				
	Bắt buộc				

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Nhập môn công nghệ kỹ thuật năng lượng	Trang bị cho sinh viên kiến thức về ngành nghề, kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp để học tập hiệu quả và làm việc tốt.	2	HK1	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm kiến tập doanh nghiệp
2	Vẽ kỹ thuật	Sau khi học phần này, sinh viên biết được, hiểu được, vận dụng được những kiến thức cơ bản của môn học để đọc và lập được bản vẽ kỹ thuật. Đồng thời, sinh viên được rèn luyện kỹ năng tư duy, tự nghiên cứu, tác phong làm việc cẩn thận, chính xác, kiên trì, ý thức tổ chức kỷ luật... trong quá trình học tập, làm bài tập.	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Cơ lý thuyết - Tĩnh học	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức: cân bằng chất điểm, hợp hệ lực, cân bằng vật rắn-hệ vật rắn, ma sát và trọng tâm.	2	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Sức bền vật liệu	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực, tính toán các yêu cầu kỹ thuật 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	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		đơn giản của các kết cấu điện hình. Nâng cao trình độ sử dụng, bảo quản các phương tiện, dụng cụ máy móc.			
5	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. Ngoài ra, sinh viên biết sử dụng hệ thống thư viện của phần mềm Autocad Mechanical.	2	HK4	Thực hành trên máy tính
6	Kỹ thuật điện - điện tử	Sau khi học môn này, sinh viên có thể: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về các nguyên lý, những định luật, định lý trong mạch điện và áp dụng được các phương pháp giải mạch điện DC, AC 1 pha và 3 pha. - Nắm vững các nguyên lý hoạt động của một số linh kiện điện tử như: Điện trở, tụ điện, cuộn cảm, diode, transistor. - Nắm vững cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện không đồng bộ và có khả năng tính toán thông số cơ bản và tính toán chế độ vận hành của các thiết bị điện này.	3	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Nhiệt động lực học kỹ thuật	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản nhất về nhiệt động lực học kỹ thuật, cụ thể: - Xác định được các thông số trạng thái của khí lý tưởng, chất thuần khiết, không khí ẩm. - Trình bày được hai định luật nhiệt động thứ nhất và thứ hai. - Trình bày được các quá trình nhiệt động cơ bản. - Tính toán được các chu trình nhiệt động và các ứng dụng của nó.	3	HK2	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
8	Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt	Trang bị cho sinh viên kiến thức về các quá trình truyền nhiệt, cụ thể: - Trình bày được bản chất các quá trình truyền nhiệt. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt dẫn nhiệt. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt đối lưu. - Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt bức xạ. - Tính toán được quá trình truyền nhiệt trong các thiết bị trao đổi nhiệt.	4	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm thí nghiệm
9	Ứng dụng Revit MEP trong thiết kế	Học phần này nhằm trang bị : - Các kiến thức cơ bản trong việc tính toán và thiết kế MEP. - Các sơ đồ nguyên lý trong hệ thống MEP - Các phương pháp dựng mô hình 3D từ các bản vẽ 2D CAD để triển khai các dự án trong thực tế. cho các dự án trong thực tế.	2	HK7	Thực hành trên máy tính
10	Kỹ thuật lạnh cơ sở	Khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ được trang bị: - Những kiến thức về kỹ thuật lạnh, hệ thống lạnh, các đặc tính và phạm vi ứng dụng các loại môi chất lạnh trong các hệ thống lạnh. - Nguyên lý hoạt động của các chu trình lạnh trong các hệ thống lạnh. - Phương pháp tính toán các thông số đặc trưng của các chu trình lạnh trong các hệ thống lạnh.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
11	Cơ lưu chất	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về cơ lưu chất, cụ thể: - Trình bày được các tính chất cơ bản của lưu chất - Tính toán được áp suất thủy tĩnh, áp lực chất lỏng tác dụng lên thành rắn.	3	HK3	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Tính toán được các bài toán về dòng lưu động của lưu chất lý tưởng và lưu chất thực. - Tính toán được các bài toán về tổn thất năng lượng trong dòng chảy			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
12	Bơm - Quạt - Máy nén	- Giới thiệu nguyên lý làm việc và hoạt động của các máy thủy khí (bơm, quạt, máy nén). - Trình bày cấu tạo và hoạt động của các dạng bơm, quạt, máy nén thông dụng trong ngành nhiệt lạnh. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống quạt, bơm, máy nén trong thực tiễn. - Hướng dẫn kỹ thuật vận hành và bảo dưỡng được hệ thống bơm, quạt, máy nén trong thực tiễn. - Cung cấp kiến thức nền tiếp thu tốt các môn học chuyên ngành khác.	4	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50% Điểm thí nghiệm
13	Trang bị điện	- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các khí cụ hạ áp. - Biết tính toán phụ tải điện và lựa chọn khí cụ điện hạ áp phù hợp với phụ tải. Biết tính toán và chọn phương án nối đất an toàn cho hệ thống điện. - Hiểu được đặc điểm, tính năng, qui trình sử dụng và lắp đặt khí cụ điện hạ áp. - Ứng dụng được điều khiển tự động để vận hành các hệ thống điện đơn giản. - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc trong quá trình học tập, làm tiểu luận.			

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
14	Thực hành lạnh cơ bản	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về an toàn cháy nổ, biết sử dụng tất cả các dụng cụ - đồ nghề trong ngành. - Nắm được các thao tác an toàn, kỹ thuật trong hàn hơi và phương pháp gia công cơ khí trên ống đồng.	2	HK5	Thực hành xưởng
15	An toàn lao động và môi trường	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên cần phải: - Biết được các quy định pháp quy, các điều khoản chung về an toàn lao động. - Nhận thức được việc sử dụng các phương tiện bảo hộ, các dụng cụ, phương tiện kiểm nghiệm hệ thống - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, nhận thức về an toàn lao động, thuyết trình, tác phong công nghiệp	2	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 1					
1	Cấp thoát nước	Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về vấn đề về cấp nước, thoát nước ở bên ngoài và bên trong nhà, công trình. Phần cấp nước sẽ đề cập đến các loại nguồn nước và các sơ đồ xử lý nước, hệ thống cấp nước cho khu vực và cho công trường xây dựng cũng như hệ thống cấp nước trong nhà, trong đó sẽ nhấn mạnh đến việc tính toán và thiết kế mạng lưới cấp nước. Phần thoát nước sẽ trình bày các vấn đề chủ yếu về hệ thống thoát nước cho khu vực và trong nhà cũng như các phương pháp cơ bản xử lý nước thải trong lĩnh vực xây dựng.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kỹ thuật cháy	Học phần thuyết cung cấp cho sinh viên các kiến thức:	2	HK4	Thường kỳ: 20%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Kỹ thuật phản ứng cháy, nhiên liệu và tính quá trình cháy, các quá trình biến đổi vật lý trong buồng lửa, công nghệ đốt nhiên liệu và kiểm soát phát thải.			Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Công nghệ bảo dưỡng ô tô	Sau khi hoàn thành môn học này, người học có khả năng: - Thực hiện đúng quy trình bảo dưỡng và sửa chữa ô tô tại các doanh nghiệp ngành ô tô. - Thiết kế một qui trình bảo dưỡng kỹ thuật ô tô cơ bản tại doanh nghiệp. - Giải thích các hư hỏng cơ bản của ô tô và đưa ra phương án bảo dưỡng và sửa chữa.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 2					
1	Quản lý sản xuất công nghiệp	- Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống sản xuất công nghiệp trong doanh nghiệp, dự báo nhu cầu sản phẩm, hoạch định nguyên vật liệu, tính toán các chi phí và kiểm soát quản lý hàng tồn kho. - Sinh viên tham gia môn học này cần có kỹ năng tư duy độc lập, biết lập kế hoạch điều độ sản xuất, làm việc theo nhóm, quản lý nhóm, ngoại ngữ và khả năng tự trao đổi, cập nhật thông tin từ nhiều kênh khác nhau trong quá trình học tập.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Tính chất, đặc điểm, phạm vi sử dụng của các loại vật liệu trong hệ thống nhiệt lạnh. - Phân tích lựa chọn vật liệu phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
3	Kết cấu động cơ đốt trong	Học phần này trang bị cho người học: - Áp dụng các kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong để giải thích được nguyên nhân hư hỏng trong quá trình hoạt động của hệ thống, xác định được mức độ hư hỏng và đề xuất cách giải quyết. - Phân tích được các dạng hư hỏng cơ bản trong thực tế của các chi tiết, cụm chi tiết, hệ thống trong động cơ đốt trong qua đó đề xuất được phương án sửa chữa, khắc phục hư hỏng.	2	HK4	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
Tự chọn Nhóm 3					
1	Hệ thống khí nén - thủy lực	- Sau khi học xong môn này, học viên hiểu được nguyên lý truyền động khí nén, thủy lực. - Nắm được nguyên tắc hoạt động, cách sử dụng và ký hiệu các phần tử khí nén - thủy lực. - Biết phương pháp thiết kế mạch điều khiển khí nén - thủy lực đáp ứng các yêu cầu cho - trước. - Biết lắp ráp mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ. Hiểu và trình bày được các sơ đồ mạch.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Động lực học lưu chất tính toán	Học phần này nhằm trang bị : - Các cơ sở lý thuyết và tính chất các phương trình toán học áp dụng trong CFD - Các cơ sở lý thuyết để đưa ra các hướng giải quyết cho bài toán động lực học lưu chất. - Các phương pháp trên phần mềm mô phỏng CFD Simulation , Ansys cho các bài toán động lực học lưu chất cơ bản.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
3	Nguyên lý động cơ đốt trong	Sau khi học môn này, sinh viên có khả năng: - Tính toán được các thông số kỹ thuật, đặc tính động cơ đốt trong - Lập luận kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tế liên quan đến động cơ đốt trong.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Vật lý kỹ thuật	- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, định luật cơ bản về vật lý áp dụng trong kỹ thuật như chuyển động của chất điểm, chuyển động của vật rắn và chuyển động của chất lưu. - Giúp sinh viên có kỹ năng thu thập thông tin từ quan sát, thí nghiệm, tài liệu và xử lý thông tin bằng các bảng, đồ thị. - Tạo được nền cơ sở cho sinh viên khi học các kiến thức chuyên ngành và thực tế đời sống có liên quan.			
II.2 Kiến thức ngành					
Bắt buộc					
1	Máy và thiết bị lạnh	Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: - Cấu tạo, vị trí, nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong hệ thống lạnh. - Tính chọn các thiết bị trong các hệ thống lạnh cho phù hợp với hệ thống lạnh.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí	Môn học 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 không	4	HK6	Thường kỳ: 20%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		khí; hệ thống tuần hoàn môi chất lạnh và hệ thống tuần hoàn nước lạnh phù hợp với một hệ thống thông gió và điều hòa không khí theo yêu cầu đã đặt ra. Ngoài ra, sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.			Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Quản lý năng lượng	Cung cấp cho Sinh viên các khái niệm về năng lượng, cơ bản về năng lượng, chuyển đổi năng lượng và sử dụng các dạng năng lượng trong thực tiễn sản xuất. Cung cấp các kiến thức cơ bản về lưu chất, nhiệt động lực để làm cơ sở tính toán tiêu thụ năng lượng, sử dụng năng lượng và chuyển đổi năng lượng Giúp Sinh viên lĩnh hội và thực thi được các kiến thức liên quan đến quản lý năng lượng, kiểm toán năng lượng, tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trong hoạt động tại các doanh nghiệp, trường học, gia đình; Giúp Sinh viên thực hiện phân tích, đánh giá về vấn đề lãng phí, tổn thất trong sử dụng và quản lý năng lượng tại các doanh nghiệp, trường học và gia đình trong thực tiễn và xây dựng được một dự án, trong đó xuyên suốt bao gồm quản lý, kiểm toán năng lượng, tiết kiệm, sử dụng hiệu quả năng lượng và đánh giá về hiệu quả mang lại hàng năm khi vận hành.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
4	Năng lượng sinh khối và ứng dụng	Học xong học phần này Sinh viên: có các kiến thức về năng lượng sinh khối và ứng dụng cùng như giải quyết được Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: -Hiểu biết nguyên liệu sinh khối và công nghệ năng lượng sinh học và tính bền vững của chúng và các ứng dụng. - Có kiến thức tổng quát về năng lượng sinh khối -Xác định được các nguồn nguyên liệu sinh khối và tiềm năng	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Có hiểu biết về các công nghệ năng lượng sinh khối hiện có và mới nổi; - Có hiểu biết về vòng đời và các ứng dụng của chúng. - Phát triển được tư duy về tính ứng dụng, tính bền vững & khả năng phục hồi của nguyên liệu sinh khối. - Xác định và xây dựng các giải pháp sử dụng năng lượng sinh khối vào thực tiễn			
5	Lò hơi và mạng nhiệt	Trang bị kiến thức cơ bản cho sinh viên về cấu tạo, nguyên lý của các loại lò hơi thường gặp trong công nghiệp và nhà máy nhiệt điện bao gồm: nhiên liệu và quá trình cháy, trao đổi nhiệt, quá trình thủy động trong lò hơi, đồng thời học phần cũng giúp cho sinh viên nắm vững về hệ thống cấp nước, các trang bị phụ và hệ thống ống dẫn hơi	3	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
6	Tự động hóa hệ thống nhiệt lạnh	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên cần phải: - Nắm được các nguyên tắc điều khiển tự động hệ thống nhiệt lạnh. - Đọc và phân tích được bản vẽ mạch điện thành thạo. - Có khả năng thiết kế một mạch điện hoàn chỉnh dựa theo các yêu cầu đã cho. - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,... trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK8	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
7	Nhà máy nhiệt điện	Học phần này giúp Sinh viên: - Tìm hiểu về các nguồn năng lượng, các phương pháp để sản xuất điện. - Hiểu nguyên lý hoạt động cơ bản của nhà máy nhiệt điện. - Tính toán bài toán nhiệt cơ bản áp dụng trong các nhà máy nhiệt điện.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Xây dựng sơ đồ nguyên lý của nhà máy nhiệt điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Biết cấu tạo các thiết bị chính và nguyên lý cơ bản về vận hành hệ thống nhà máy nhiệt điện. Tìm hiểu về Đồng phát (Cogeneration) và Nhà máy điện hạt nhân.			Kiểm tra cuối kỳ: 50%
	Tự chọn				
1	Cơ lý thuyết - Động lực học	Sau khi học môn này, sinh viên nắm được kiến thức cơ sở của ngành học, có khả năng giải quyết các vấn đề cơ học trong thực tế. Đồng thời, sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,.. trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Đo lường nhiệt	- Nắm được các cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị đo và cảm biến trong hệ thống nhiệt lạnh. - Phân tích được các thiết bị đo lường để ứng dụng phù hợp cho ngành nhiệt lạnh. - Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc,.. trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Lý thuyết ô tô	- Phân tích, tính toán đặc tính động học và động lực học chuyển động ô tô. - Tìm kiếm và sử dụng được tài liệu chuyên môn.	3	HK6	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
II.3 Kiến thức chuyên ngành					
	Bắt buộc				
1	Thí nghiệm Kỹ thuật năng lượng	- Trình bày những kiến thức cơ bản về các hệ thống sử dụng năng lượng. - Hướng dẫn sử dụng thành thạo các thiết bị đo phục vụ các thí nghiệm. - Mô tả sơ đồ và nguyên lý làm việc, các nguyên tắc vận hành và các quy định an toàn khi vận hành hệ thống năng lượng mặt trời, gió, khí hóa và các hệ thống nhiệt khác. - Nâng cao khả năng phân tích, xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm.	2	HK6	Các bài tập thí nghiệm
2	Thí nghiệm Kỹ thuật lạnh - Điều hòa không khí	Khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ được trang bị: - Những kiến thức cơ bản về các hệ thống lạnh và các hệ thống điều hòa không khí. - Sơ đồ nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh và các hệ thống điều hòa không khí và các nguyên tắc vận hành. - Khả năng phân tích, xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm.	2	HK6	Các bài tập thí nghiệm
3	Thực hành sửa chữa và lắp đặt hệ thống lạnh dân dụng	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được: - Nắm vững những kiến thức cơ bản về mạch điện của tủ lạnh, tủ kem, máy điều hòa nhiệt độ. - Nắm được các sơ đồ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại tủ lạnh, tủ kem gia đình và các loại máy điều hòa nhiệt độ cỡ nhỏ.	3	HK6	Các bài tập thực hành

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Thực hiện được công việc sửa chữa, lắp đặt các hệ thống lạnh dân dụng từ đó có cơ sở để nâng cao trình độ chuyên môn sau khi học sinh tốt nghiệp ra trường.			
4	Thực hành hệ thống năng lượng	- Trình bày những kiến thức cơ bản về các hệ thống sử dụng năng lượng. - Hướng dẫn sử dụng thành thạo các thiết bị đo phục vụ quá trình thực hành. - Mô tả sơ đồ và nguyên lý làm việc, các nguyên tắc vận hành và các quy định an toàn khi vận hành hệ thống năng lượng mặt trời, gió, khí hóa và các hệ thống nhiệt khác. Trang bị các kỹ năng cần thiết để có thể lắp ráp, vận hành, sửa chữa hệ thống năng lượng.	5	HK7	Các bài tập thực hành
5	Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống thông gió và điều hòa không khí. - Hướng dẫn tính toán, thiết kế một hệ thống thông gió và điều hòa không khí cụ thể trong thực tế.	2	HK7	Báo cáo đồ án
6	Năng lượng mặt trời và ứng dụng	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Những tác động gây biến đổi môi trường của việc sử dụng năng lượng. - Sử dụng nguồn năng lượng mặt trời có hiệu quả. - Phân tích lựa chọn các hệ thống năng lượng dạng quang nhiệt phù hợp. - Phân tích đánh giá kinh tế - kỹ thuật của các hệ thống quang điện khác nhau. Thiết kế hệ thống quang điện và quang nhiệt với qui mô gia đình và qui mô công nghiệp.			
7	Năng lượng gió và ứng dụng	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về:			

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Những tác động gây biến đổi môi trường của việc sử dụng năng lượng. - Sử dụng nguồn năng lượng gió có hiệu quả. - Phân tích lựa chọn các dạng turbine gió phù hợp. - Phân tích đánh giá kinh tế - kĩ thuật của các hệ thống turbine gió khác nhau. - Thiết kế hệ thống năng lượng gió với qui mô gia đình và qui mô công nghiệp.			
8	Hệ thống BMS quản lý năng lượng toàn nhà	Học phần hệ thống quản lý toà nhà cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Việc tính toán, thiết kế, lắp đặt hệ thống tự động hóa tòa nhà: hệ thống điều hòa không khí, thông gió. Đồng thời, sinh viên hiểu kiến thức cơ bản và vận dụng trong tính toán, thiết kế tích hợp các hệ thống điều khiển trong tòa nhà, gồm hệ thống quản lý chiếu sáng; hệ thống quản lý năng lượng; hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống điện cho tòa nhà.			
9	Thiết kế hệ thống năng lượng	- Củng cố những kiến thức đã học, hệ thống hóa kiến thức liên quan đến các hệ thống năng lượng. - Tính toán, thiết kế một hệ thống năng lượng cụ thể trong thực tế. - Hoàn thiện những kiến thức, kỹ năng liên quan đến các hệ thống cung cấp năng lượng để áp dụng vào công việc sau này. - Giúp người học làm quen với việc nghiên cứu khoa học và các kỹ năng tính toán, kỹ năng trình bày và thuyết trình khoa học.			
10	Thủy năng và ứng dụng	Học phần này cung cấp sinh viên những kiến thức về: - Lý thuyết cơ bản của thủy năng. - Tính các thiết bị biến đổi thủy năng thành động năng và điện năng. - Sử dụng nguồn thủy năng có hiệu quả. - Phân tích lựa chọn turbine nước và xác định công suất nhà máy thủy điện.			

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
		- Phân tích các thiết bị điện trong hệ thống thủy điện. - Điều khiển tốc độ và áp suất nước. - Phân tích kinh tế - kỹ thuật của nhà máy thủy điện - Thiết kế hệ thống thủy điện nhỏ.			
11	Thực tập doanh nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên biết: - Vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tế trong nội dung thực tập. - Thực tập các kỹ năng của một kỹ sư, xây dựng tác phong và phương pháp làm việc của người kỹ sư nhiệt lạnh trong hoạt động nghề nghiệp. - Rèn luyện khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm.	5	HK8	Báo cáo thực tập
12	Khoá luận tốt nghiệp	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên biết: - Vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung đề tài. - Xây dựng kế hoạch, quy trình thực hiện đề tài. - Rèn luyện khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm.	8	HK9	Báo cáo khóa luận
Tự chọn Nhóm 1					
1	Thiết kế cơ khí	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên: - 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. - Đánh giá kết quả thiết kế.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

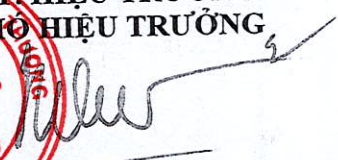
STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
2	Ngoại ngữ cho kỹ sư năng lượng	Sau khi học xong môn học sinh viên + Có vốn từ vựng và các kiến thức cơ bản về các nội dung: nguyên liệu sinh khối và ứng dụng, năng lượng mặt trời và ứng dụng, năng lượng gió và ứng dụng, năng lượng nước và ứng dụng, năng lượng địa nhiệt và ứng dụng, quản lý năng lượng, kiểm toán năng lượng được viết bằng tiếng Anh + Đọc, hiểu và tra cứu được các tài liệu liên quan đến kỹ thuật năng lượng thông qua các kênh thông tin (tài liệu in, internet, catalogue từ bằng tiếng Anh + Trình bày được bài viết, thuyết trình những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật năng lượng (nguyên liệu sinh khối và ứng dụng, năng lượng mặt trời và ứng dụng, năng lượng gió và ứng dụng, năng lượng nước và ứng dụng, năng lượng địa nhiệt và ứng dụng, quản lý năng lượng, kiểm toán năng lượng) bằng tiếng Anh.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Kỹ thuật nâng chuyển	Sau khi học xong học phần này sinh viên biết được, hiểu được những kiến thức cơ bản về các loại máy nâng vận chuyển vật liệu, hàng hóa và tổ chức thực hiện được các phương án nâng chuyển trong những tình huống thực tế tại các doanh nghiệp. Đồng thời sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tự nghiên cứu, thuyết trình và tác phong làm việc trong quá trình học tập, làm tiểu luận.	2	HK5	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
	Tự chọn Nhóm 2				

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trong hệ thống nhiệt lạnh	- Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của các hoạt động tiết kiệm năng lượng và sử dụng hiệu quả năng lượng trong công nghiệp nói chung và lĩnh vực nhiệt lạnh nói riêng. - Hướng dẫn tính toán tiêu thụ năng lượng thông qua các tải tiêu thụ dưới dạng nhiệt năng, điện năng của các hệ thống như : hệ thống lạnh và điều hòa không khí, lò hơi, máy sấy, lò đốt, thiết bị phụ của hệ thống như bơm, quạt, máy nén..) - Trang bị kiến thức tính toán, lựa chọn hiệu chỉnh để tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng trên các hệ thống và thiết bị của ngành nhiệt lạnh. - Phân tích hoạt động kiểm toán năng lượng để đánh giá mức độ tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
2	Quản lý dịch vụ ô tô	- Vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề trong dịch vụ ô tô. - Xây dựng được qui trình quản lý dịch vụ ô tô cơ bản trong các doanh nghiệp dịch vụ ô tô. - Trình bày và thuyết trình được những vấn đề trong dịch vụ ô tô.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%
3	Ô tô và môi trường	Sau khi học xong, người học có khả năng: - Phân tích hư hỏng của động cơ dựa vào thành phần khí xả. - Đề xuất phương án giảm phát thải trên ô tô góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường.	3	HK7	Thường kỳ: 20% Kiểm tra giữa kỳ: 30% Kiểm tra cuối kỳ: 50%

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Tự chọn Nhóm 3					
1	Chứng chỉ Tiếng anh	Người học chủ động lập kế hoạch học tập để đạt chứng chỉ Tiếng anh trước khi tốt nghiệp.	2	HK7	Báo cáo Thực hành
2	Chứng chỉ tin học	Người học chủ động lập kế hoạch học tập để đạt chứng chỉ tin học trước khi tốt nghiệp.	2	HK7	Báo cáo Thực hành

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 10 năm 2023

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. HUỲNH TRUNG HIẾU

THƯƠNG