

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ THUẬT CƠ KHÍ – CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

A. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ

I. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ. Quá trình tổ chức đào tạo thực hiện theo quy định về đào tạo chất lượng cao ban hành kèm theo Thông tư số 23 /2014/TT-BGDĐT ngày 18/7/2014 của Bộ GD&ĐT và các quy định hiện hành.

Thời gian đào tạo trong 4 năm. Mỗi năm học gồm hai học kỳ chính (từ giữa tháng Tám đến cuối tháng Sáu) và học kỳ hè (từ đầu tháng Bảy đến giữa tháng Tám). Trong 2 năm đầu tiên, sinh viên được học ngoại ngữ cùng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Trong 2 năm tiếp theo, sinh viên tiếp tục học các kiến thức chuyên ngành và thực hiện đồ án tốt nghiệp.

II. Cách thức đánh giá

1. Đánh giá kết quả học tập

Cuối mỗi học kỳ, để đánh giá kết quả học tập của sinh viên Trường sử dụng 4 tiêu chí: Khối lượng học tập đăng ký, điểm trung bình chung học kỳ, khối lượng kiến thức tích lũy, điểm trung bình chung tích lũy.

1.1. Khối lượng học tập đăng ký là tổng số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng ký học trong học kỳ, gồm cả học phần học lần đầu và học từ lần thứ 2 trở đi;

1.2. Điểm trung bình chung học kỳ là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đăng ký trong học kỳ, theo Khoản 1 của Điều này. Trọng số của mỗi học phần là số tín chỉ tương ứng của học phần đó;

1.3. Điểm trung bình chung tích lũy là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên), tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét;

1.4. Khối lượng kiến thức tích lũy là tổng số tín chỉ của các học phần đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên) tính từ đầu khóa học

2. Đánh giá học phần

2.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/ thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận. Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc cho mọi trường hợp, có trọng số không dưới 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, hoặc kết hợp các hình thức này.

2.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá bộ phận, trọng số của điểm đánh giá bộ phận và cách tính điểm tổng hợp đánh giá học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần khi xây dựng và cập nhật chương trình đào tạo và phải được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên phụ trách lớp học phần công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp ra đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận.

2.3. Kiểm tra giữa kỳ: Giảng viên phụ trách lớp học phần bố trí kiểm tra giữa kỳ trong buổi học của lớp học phần, theo kế hoạch đào tạo năm học đã được Hiệu trưởng phê duyệt.

2.4. Thi kết thúc học phần

- Sinh viên nào vắng quá 20% thời gian học của lớp học phần thì giảng viên dạy lớp học phần có thể xem xét quyết định không cho sinh viên đó dự thi cuối kỳ.

- Lịch thi kết thúc học phần do Phòng Đào tạo và phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục phối hợp sắp xếp và ban hành; phải đảm bảo thời gian ôn thi bình quân ít nhất 2/3 ngày cho mỗi tín chỉ.

- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

3. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- Đánh giá chuyên cần
- Bài tập tại lớp, bài tập về nhà
- Đánh giá thuyết trình
- Kiểm tra viết
- Kiểm tra trắc nghiệm
- Bảo vệ và thi vấn đáp
- Đánh giá bản báo cáo, tiểu luận
- Đánh giá làm việc nhóm

4. Cách tính điểm học phần

4.1. Điểm đánh giá bộ phận (điểm kiểm tra giữa kỳ, bài tập, tiểu luận,...) và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân.

4.2. Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận, điểm thi cuối kỳ của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

Xếp loại	Điểm theo thang 10	Điểm theo thang 4	Điểm theo thang chữ
Đạt	Từ 9,5 đến 10,0	4,0	A+
	Từ 8,5 đến dưới 9,5	4,0	A
	Từ 8,0 đến dưới 8,5	3,5	B+
	Từ 7,0 đến dưới 8,0	3,0	B
	Từ 6,5 đến dưới 7,0	2,5	C+
	Từ 5,5 đến dưới 6,5	2,0	C
	Từ 5,0 đến dưới 5,5	1,5	D+

Xếp loại	Điểm theo thang 10	Điểm theo thang 4	Điểm theo thang chữ
	Từ 4,0 đến dưới 5,0	1,0	D
Không đạt	< 4,0	0	F

F. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Tóm tắt học phần
1. Khối kiến thức Toán và Khoa học tự nhiên			
1	Giải tích 1	<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được ý nghĩa của các khái niệm, định lý liên quan tới giới hạn, liên tục, gián đoạn, vi phân và tích phân của hàm số. - Vận dụng một số phần mềm máy tính để tính toán các bài toán liên quan tới phép tính vi tích phân của hàm số một biến số - Áp dụng được lý thuyết về phép tính vi tích phân của hàm số để làm các bài tập toán liên quan và các bài toán ứng dụng trong thực tế thuộc các chuyên ngành khác nhau - Tổ chức nhóm để giải quyết một dự án học tập hoặc làm bài tập lớn dựa trên các kiến thức mô hình toán. 	Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp, về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân và bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ tính toán và đồ họa.
2	Giải tích 2	<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được ý nghĩa của các khái niệm, định lý liên quan tới tích phân bội (tích phân 2 lớp, 3 lớp), phương trình vi phân và chuỗi. - Vận dụng một số phần mềm máy tính để tính toán các bài toán liên quan tới tích phân bội và phương trình vi phân - Áp dụng được lý thuyết về tích phân bội, phương trình vi phân và chuỗi để làm các bài tập toán liên quan và các bài toán ứng dụng trong thực tế thuộc các chuyên ngành khác nhau - Tổ chức nhóm để giải quyết một dự án học tập hoặc làm bài tập lớn dựa trên các kiến thức mô hình toán. 	Học phần Giải tích 2 trình bày về tích phân bội (tích phân 2 lớp và 3 lớp), phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, lý thuyết về chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập tới một số ứng dụng của các nội dung trên vào các bài toán thực tế và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ để tính toán.
3	Đại số Tuyến tính	<ul style="list-style-type: none"> - Diễn đạt và hiểu được ý nghĩa các khái niệm và kết quả liên quan tới ma trận, 	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái

		<p>định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thành thạo phần mềm Matlab hoặc Maple để giải quyết các bài toán về đại số tuyến tính. - Áp dụng được các khái niệm và kết quả liên quan tới ma trận, định thức, hệ phương trình, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính để làm các bài tập toán liên quan và một số bài tập ứng dụng trong thực tế liên quan tới các chuyên ngành khác nhau - Hoàn thiện một số năng lực và phẩm chất quan trọng như năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực tự học; tính trung thực, chăm chỉ, kiên trì và kỷ luật 	<p>niệm không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính ứng dụng để tìm trị riêng và vectơ riêng của một ma trận, nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các môn học chuyên ngành.</p>
4	Phương pháp tính	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm: Sai số và sự hội tụ; xấp xỉ; phạm vi ứng dụng của các phương pháp giải gần đúng phương trình/hệ phương trình/tích phân/vi phân - Giải thích được ý nghĩa của các thuật toán sử dụng để giải gần đúng phương trình/hệ phương trình/tích phân/vi phân. - Áp dụng được lý thuyết giải gần đúng phương trình/hệ phương trình/tích phân/vi phân để xử lý số liệu đo từ thí nghiệm. - Đánh giá được mức độ/tốc độ hội tụ của các phương pháp giải gần đúng phương trình/hệ phương trình/tích phân/vi phân. 	<p>Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên ngành KTCK (Cơ khí Động lực) những kiến thức cơ bản về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp giải gần đúng các bài toán trong thực tế mà không có lời giải chính xác. - Xác định tính chất nghiệm của các phương trình. - Phương pháp giải bài toán về cực trị. - Phương pháp giải bài toán về xấp xỉ hàm. •Phương pháp đánh giá các sai số. •Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. •Lập trình bằng ngôn ngữ Matlab/Fortran/C++/Excel •Phương pháp phân tử hữu hạn và ứng dụng.

5	Vật lý 1	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng kiến thức động lực học và năng lượng để giải quyết các bài toán chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay. - Vận dụng kiến thức nhiệt động lực học để giải quyết các bài toán liên quan đến sự chuyển đổi năng lượng và hiệu suất của các máy nhiệt đơn giản.. - Giải thích các hiện tượng Cơ học và Nhiệt học thường gặp trong cuộc sống và kĩ thuật <p>Sử dụng các thuật ngữ Vật lý tiếng Anh thông dụng trong lĩnh vực cơ học và nhiệt động lực học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thái độ học tập tích cực, chủ động, và có trách nhiệm <p>Phát triển kĩ năng làm việc nhóm và giao tiếp (bằng văn bản và bằng lời)</p>	<p>Học phần Vật lý 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Cơ học và Nhiệt động lực học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các tính chất, các qui luật chuyển động tịnh tiến của chất điểm, chuyển động quay và chuyển động tổng hợp của vật rắn. - Mối liên hệ giữa các đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn xung lượng, momen xung lượng, cơ năng. - Tính chất chuyển động của các phân tử chất khí và các đại lượng đặc trưng chất khí gồm áp suất, nhiệt độ, thể tích và mối quan hệ giữa chúng. - Mối liên hệ giữa công, nhiệt, và nội năng trong các quá trình biến đổi nhiệt động; và ứng dụng để khảo sát hoạt động của các loại máy nhiệt. <p>Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kĩ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kĩ năng làm việc nhóm và giao tiếp.</p>
7	TN Vật lý 1	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng các dụng cụ đo cơ bản liên quan đến Cơ học và Nhiệt học hoặc Điện, Từ, và Quang học - Vận hành các bài thí nghiệm đúng quy trình kỹ thuật, hiệu quả và an toàn - Phân tích và giải thích được các kết quả thí nghiệm - Có thái độ tích cực, chủ động, có trách nhiệm và trung thực - Kĩ năng làm việc nhóm 	<p>Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Cơ học, Nhiệt học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kĩ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kĩ năng làm việc nhóm và giao tiếp.</p>

		- Kỹ năng giao tiếp (bằng văn bản và bằng lời)	
8	Vật lý 2	<p>Khảo sát điện trường, điện thế, và thế năng của các hệ tĩnh điện.</p> <p>Khảo sát từ trường, lực từ, và năng lượng từ trường gây ra bởi các điện tích chuyển động và các dòng điện khác nhau.</p> <p>Giải quyết các bài toán giao thoa và nhiễu xạ qua các dụng cụ quang học thường gặp</p> <p>Giải thích các hiện tượng Điện, Từ, và Quang học thường gặp trong cuộc sống và kỹ thuật</p> <p>Sử dụng các thuật ngữ Vật lý tiếng Anh thông dụng trong lĩnh vực Điện, Từ, và Quang học</p> <p>Thái độ học tập tích cực, chủ động, và có trách nhiệm</p> <p>Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp (bằng văn bản và bằng lời)</p>	Học phần Vật lý 2 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Điện, Từ, và Quang học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: kiến thức và các bài toán về tĩnh điện, tĩnh từ, các định luật cơ bản về dòng điện, cảm ứng điện từ, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để sinh viên tiếp tục tìm hiểu và nghiên cứu những học phần chuyên ngành khác.
9	Xác suất thống kê	<p>Diễn đạt và nắm được ý nghĩa của các khái niệm và định lý liên quan tới xác suất, biến ngẫu nhiên, thống kê mô tả, ước lượng và kiểm định giả thiết</p> <p>Sử dụng thành thạo phần mềm thống kê Minitab hoặc R giải quyết các bài toán thống kê</p> <p>Áp dụng được các khái niệm và định lý về xác suất, biến ngẫu nhiên, thống kê, ước lượng và kiểm định giả thiết để làm các bài tập toán liên quan và một số bài tập ứng dụng trong thực tế liên quan tới các chuyên ngành khác nhau</p> <p>Hoàn thiện một số năng lực và phẩm chất quan trọng như năng lực tư duy và lập luận</p>	Học phần trình bày lý thuyết xác suất và các phương pháp thống kê nhằm phục vụ cho những học phần ứng dụng xác suất và thống kê và ứng dụng trong chuyên môn kỹ sư. Lý thuyết xác suất giới thiệu những nội dung cơ bản về biến cố ngẫu nhiên, xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân bố xác suất; các định lý giới hạn; vectơ ngẫu nhiên, kì vọng có điều kiện, hiệp phương sai và hệ số tương quan. Thống kê toán bao gồm những nội dung cơ bản về lý thuyết mẫu, thống kê mô tả; các phương pháp ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên; kiểm định các giả thuyết thống kê, bài toán so

		toán học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực tự học; tính trung thực, chăm chỉ, kiên trì và kỷ luật	sánh.
10	Cơ học kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được các véc-tơ lực, liên kết trong bài toán cân bằng vật rắn, hệ vật rắn. - Thiết lập được sơ đồ vật rắn tự do của một bài toán cân bằng vật rắn, hệ vật rắn. - Lập được phương trình cân bằng cho bài toán một vật và hệ vật rắn. - Tính được phản lực liên kết và điều kiện cân bằng cho bài toán một vật rắn và hệ vật rắn - Xây dựng được mô hình bài toán cân bằng đơn giản từ trong thực tế ngành học. 	<p>Trang bị cho sinh viên kiến thức về Tĩnh học, Động học và Động lực học để giải quyết các bài toán cơ học trong thực tế của chuyên ngành.</p> <p>Nội dung cơ bản của môn học như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần Tĩnh học: Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học. Thu gọn hệ lực. Điều kiện cân bằng của hệ lực. Bài toán cân bằng của vật rắn - hệ vật rắn. Ma sát. Trọng tâm. - Phần Động học: Động học điểm. Hai chuyển động cơ bản của vật rắn. Chuyển động song phẳng của vật rắn. - Phần Động lực học: Động lực học chất điểm. Các định lý tổng quát của động lực học. Phương trình vi phân tổng quát của động lực học.
11	Toán chuyên ngành	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được bài toán PP PTHH trong bài toán 1 chiều và bài toán 2 chiều - Tính toán kết cấu: hệ thanh phẳng, hệ dầm, hệ khung. - PP PTHH để tính toán dẫn nhiệt - PP PTHH để tính bền và mô phỏng số sử dụng phần mềm chuyên ngành để hỗ trợ. 	<p>Môn học này thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phương pháp phần tử hữu hạn. Học phần này giới thiệu những vấn đề cơ bản của phương pháp phần tử hữu hạn cho bài toán 1 chiều và hai chiều hệ khung giàn; bài toán cơ học lỏng; bài toán cơ học rắn. Học phần cung cấp kỹ năng sử dụng phần mềm tính toán phương pháp số cho một số bài toán cơ bản chuyên ngành Cơ khí Động lực.</p>
2. Kiến thức Cơ sở kỹ thuật và cơ sở ngành			
1	Đồ họa kỹ thuật	- Vận dụng được các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế để thành lập các bản vẽ kỹ	Học phần cung cấp kiến thức về các tiêu chuẩn thành lập bản vẽ: Ghi kích thước; Vẽ hình học;

		<p>thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được kiến thức đã học để biểu diễn được 6 hình chiếu vuông góc cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần; vẽ được hình cắt và mặt cắt - Giải quyết được các bài toán giao cũng như các bài toán lượng của điểm, đường thẳng và mặt phẳng, đường cong và mặt - Lựa chọn được loại hình chiếu trực đo phù hợp để xây dựng hình không gian các vật thể. 	<p>Biểu diễn vật thể.; Vẽ hình chiếu thứ ba; Vẽ hình chiếu trực đo; Hình cắt, mặt cắt; Biểu diễn tổng hợp.</p> <p>Học phần cung cấp kỹ năng thực hành trên máy vi tính (sử dụng phần mềm Autocad) để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật theo Tiêu chuẩn.</p>
2	Kỹ thuật nhiệt	<ul style="list-style-type: none"> -Diễn giải được các các khái niệm, các định luật cơ bản của nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt -Vận dụng được kiến thức để giải các bài toán thường gặp liên quan đến nhiệt của người kỹ sư -Làm việc nhóm để hoàn thành một số bài tập liên quan -Tìm kiếm tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Việt và tiếng Anh 	<p>Học phần cung cấp kiến thức về truyền nhiệt: Trình bày các định luật nhiệt động, các quá trình và chu trình nhiệt động lý thuyết; lý thuyết về phân bố nhiệt độ và trao đổi nhiệt, về cách ứng dụng nó để tính toán thiết kế hoặc kiểm tra các quá trình hay thiết bị trao đổi nhiệt.</p>
3	Kỹ thuật điện- điện tử ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập được các bài toán cơ bản về mạch điện, điện tử và thực hiện giải các bài toán. - Nâng cao khả năng ứng dụng các kiến thức về toán học, vật lý trong việc giải quyết các bài toán kỹ thuật - Nắm vững được các kiến thức về mạch điện, điện tử, áp dụng trong việc phân tích, thiết kế, lắp đặt, thử nghiệm và vận hành các thiết bị điện, điện tử trên ô tô - Cần cù thực hiện các nhiệm vụ được giao; kiên nhẫn giải quyết các khó 	<p>Trang bị cho sinh các kiến thức, kỹ năng cơ bản về mạch điện, thiết bị điện, máy điện, hệ truyền động điện ứng dụng trong công nghiệp; cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử và mạch điện tử, bộ điều khiển ứng dụng trong công nghiệp.</p> <p>Nội dung cơ bản của học phần như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản về mạch năng lượng. - Các khái niệm và định luật cơ bản của mạch năng lượng, mạch

		<p>khăn xuất hiện trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm việc theo nhóm, cùng giải quyết các vấn đề, bài tập được giao cho mỗi nhóm. - Trau dồi khả năng tự học và tự nâng cao kiến thức điện, điện tử, cập nhật các kiến thức mới. 	<p>điện, các phương pháp giải bài toán mạch điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm về nguyên lý làm việc, các phương trình và quá trình năng lượng trong các máy điện và các phương pháp giải. - Các khái niệm và nguyên lý của các linh kiện điện tử và mạch điện tử cơ bản và bộ điều khiển ứng dụng trên ô tô
4	Sức bền vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các thành phần nội lực và vẽ được biểu đồ nội lực. - Tính toán được ứng suất và chuyển vị trong các thanh chịu lực đơn giản - Dùng được nguyên lý cộng tác dụng để tính ứng suất và chuyển vị trong các thanh chịu lực phức tạp - Dùng các thuyết bền để kiểm tra bền, độ cứng, tính tải trọng và xác định kích thước cho phép của các bộ phận công trình, chi tiết máy - Giải quyết được vấn đề ổn định trong thanh chịu nén đúng tâm - Giải quyết được các bài toán siêu tĩnh bậc tối đa bằng hai - Tra bảng thép định hình, xác định được các đặc trưng hình học của mặt cắt ngang - Xác định được các thông số liên quan đến đặc trưng chịu lực của vật liệu dựa vào thực nghiệm hoặc tra bảng. - Vận dụng để tính toán đảm bảo tính an toàn của các chi tiết trong thiết kế các trang thiết bị thuộc về động cơ, ô tô 	<p>Học phân cung cấp lý thuyết về nội lực, Kéo nén đúng tâm, Trạng thái ứng suất, Các thuyết bền, Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang phẳng, Uốn phẳng những thanh thẳng, Xoắn thanh thẳng có mặt cắt ngang tròn, Thanh chịu lực phức tạp, Tính chuyển vị hệ thanh, Tải trọng động, Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm.</p>
5	Vật liệu kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được thành phần, cấu trúc của các nhóm vật liệu chính trong kỹ thuật. 	<p>Đây là một trong những môn học cơ sở ngành đầu tiên của người học qua đó tạo nền tảng</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại và công dụng các loại vật liệu chính sử dụng trong cơ khí - 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 và lựa chọn vật liệu sử dụng, kết hợp kiến thức về ăn mòn và bảo vệ chống ăn mòn vật liệu trong môi trường sử dụng. 	<p>về kiến thức, kỹ năng cũng như ý thức và thái độ trong học tập, lao động chuyên môn về sau của người học. Môn học này làm tiền đề để học tốt hơn các môn học chuyên ngành sau đó. Song môn học này cũng mang tính độc lập riêng bởi môn học này giúp trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng về chọn vật liệu và xử lý vật liệu, qua đó có thể ứng dụng ngay vào công việc thực tế ngoài xã hội sau khi học.</p>
6	Kỹ thuật thủy khí	<ul style="list-style-type: none"> - Diễn giải được các kiến thức cơ bản về chất lỏng đứng yên và chuyển động. - Vận dụng các kiến thức để tính toán, thiết kế, lựa chọn các hệ thống liên quan đến thủy khí - Vận dụng các kiến thức để tìm hiểu, tính toán, mô phỏng một số các hệ thống liên quan trên ô tô. - Hình thành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm - Hoàn thiện kỹ năng thuyết trình, phản biện trước đám đông 	<p>Học phần cung cấp kiến thức lý thuyết về:</p> <p>Các tính chất của chất lỏng. Tĩnh học chất lỏng. Động lực học chất lỏng. Tổn thất năng lượng trong chất lỏng chuyển động. Các bài toán đường ống. Chuyển động một chiều của chất khí. Lý thuyết lớp biên. Lực tác dụng lên vật ngập trong chất lỏng. Dòng thế vận tốc. Các bài toán ứng dụng trong kỹ thuật.</p>
7	Máy thủy khí (bơm, quạt, máy nén)	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể mô tả phân loại, nguyên lý làm việc và đặc điểm cấu tạo của các loại máy thủy khí - Hiểu đặc tính thủy lực và chế độ làm việc của các loại máy thủy khí - Sử dụng các kiến thức về Kỹ thuật thủy khí để tính toán các thông số cơ bản của máy thủy khí: Bơm-Quạt-Máy nén - Thống kê phân loại và mô 	<p>Học phần cung cấp kiến thức về các thiết bị máy thủy khí, cụ thể trên các đối tượng: Bơm, Quạt, Máy nén. Cung cấp các đặc tính làm việc và chế độ làm việc/vận hành của các thiết bị máy này. Ứng dụng trong chuyên ngành Cơ khí Động lực.</p>

		tả đặc điểm thủy lực của các loại máy thủy khí sử dụng trên ô tô và các phương tiện giao thông khác.	
8	Nguyên lý động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Tính toán các quá trình, chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cơ bản của động cơ. - Phân tích lựa chọn chế độ làm việc tối ưu cho động cơ. - Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Học phần trang bị cho sinh viên về quy luật hình thành hỗn hợp, các phương án cung cấp nhiên liệu, nguyên lý, cấu tạo các trang thiết bị của hệ thống nhiên liệu trong động cơ đốt trong. - Đồng thời học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về tính toán, thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu xăng và diesel.
9	Lý thuyết ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Có kiến thức cơ bản về động học và động lực học của ô tô & máy công trình. - Nắm được những tính chất cơ bản về tiêu hao nhiên liệu và các tính chất khác về an toàn, êm dịu chuyển động của ô tô & máy công trình. - Tính toán giải quyết các bài toán kỹ thuật thực tế. 	Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật cơ khí (chuyên ngành cơ khí động lực) những kiến thức quan trọng về các vấn đề khảo sát động học, động lực học chuyển động thẳng, quay vòng và phanh ô tô, khảo sát tính ổn định và đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô. Học phần này là cơ sở cho việc đánh giá chất lượng động lực học chuyển động của ô tô, cho những ứng dụng trong vận hành và khai thác cũng như trong tính toán thiết kế động học và động lực học những mẫu ô tô mới.
10	Chi tiết máy	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và trình bày được các vấn đề cơ bản khi tính toán thiết kế máy và chi tiết máy. - Tính toán thiết kế hợp lý, kiểm nghiệm, xây dựng kết cấu các mối ghép ren, hàn, then. - Nhận biết và trình bày được nguyên lý làm việc, cơ sở tính toán thiết kế các bộ 	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế các chi tiết máy, bộ phận máy trong hệ dẫn động cơ khí... làm cơ sở cho việc thiết kế hoàn thiện một máy.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các vấn đề cơ bản khi tính toán thiết kế máy và chi tiết máy. - Xây dựng được kết cấu,

		<p>truyền. Tính toán thiết kế hợp lý, kiểm nghiệm, xây dựng kết cấu các bộ truyền bánh răng, bộ truyền xích, BT đai, BT trục vít.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng kết cấu cơ bản, tính toán thiết kế của ổ lăn, ổ trượt, trục, khớp nối; tính toán thiết kế hợp lý, kiểm nghiệm các chi tiết nói trên. 	<p>thông số hình học chủ yếu, cơ sở tính toán thiết kế các mối ghép.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được kết cấu, trình bày nguyên lý làm việc, cơ sở tính toán thiết kế các bộ truyền động cơ khí. - Xây dựng được kết cấu, trình bày nguyên lý làm việc, cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy đỡ, nối.
11	Nguyên lý máy	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và phân biệt được các loại cơ cấu, xác định bậc tự do các cơ cấu phẳng, xác định chuyển vị, vận tốc và gia tốc các khâu trong cơ cấu phẳng và các cơ cấu đặc biệt. - Xác định được áp lực khớp động trong cơ cấu phẳng loại 2, xác định được lực ma sát và momen ma sát trong khớp trượt, khớp quay, khớp vít. - Mô tả nguyên nhân, tác hại của sự mất cân bằng của vật quay, nguyên tắc cân bằng vật quay và cơ cấu nhiều khâu, xác định được các lượng mất cân bằng vật quay. - Mô tả biện pháp làm đều chuyển động máy, xác định được momen quán tính của bánh đà nhằm làm đều chuyển động máy. - Mô tả khái niệm, định nghĩa cơ bản về cơ cấu bánh răng thân khai phẳng, phân biệt các loại hệ bánh răng, xác định quan hệ vận tốc và tính toán tỷ số truyền hệ bánh răng. - Mô tả phương pháp phân tích động học và lực học cơ 	<p>Học phần Nguyên lý máy trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc cơ cấu, động học và động lực học cơ cấu và máy, phương pháp phân tích và tổng hợp động học, động lực học các cơ cấu thông dụng. Những kiến thức cơ bản về máy và cơ cấu được trang bị giúp người học dễ dàng tiếp cận các học phần chuyên ngành của ngành Kỹ thuật ô-tô.</p> <p>Nội dung cơ bản của học phần: Cấu trúc cơ cấu, Phân tích động học và lực học cơ cấu phẳng, Ma sát trong các khớp động, Chuyển động thực của máy và làm đều chuyển động máy, Cơ cấu bánh răng thân khai phẳng, Hệ bánh răng, Cơ cấu cam.</p>

		<p>cấu cam, thiết kế được cơ cấu cam bảo đảm quy luật chuyển động cho trước của cần.</p> <p>- Ứng dụng được phần mềm Pro/Engineer hay Inventor trong việc thiết kế nguyên lý máy.</p>	
3. Kiến thức Chuyên ngành			
1	Nhập môn ngành	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được chương trình đào tạo của ngành KTCK-CKĐL. -Giải thích được vai trò của ngành KTCK-CKĐL trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội trong nước và quốc tế. - Giải thích được thành phần cơ bản của các kỹ năng giải quyết vấn đề, giao tiếp, làm việc nhóm. - - Mô tả được các lĩnh vực hoạt động chính của ngành KTCK-CKĐL. 	<p>Hỗ trợ sinh viên có một cách nhìn tổng thể về ngành Kỹ thuật Cơ khí-Chuyên ngành Cơ khí Động lực. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về lịch sử hình thành và phát triển ngành Kỹ thuật Cơ khí-Chuyên ngành Cơ khí Động lực và vai trò vị trí của ngành này trong đời sống xã hội. Học phần định hướng nghề nghiệp cụ thể sau khi tốt nghiệp cho SV mới vào trường.</p>
2	Cảm biến và kỹ thuật đo	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các kiến thức cơ bản về cảm biến và kỹ thuật đo. - Vận dụng các kiến thức về cảm biến và kỹ thuật đo trong lĩnh vực ô tô. - Tự thực hành các loại cảm biến, thiết bị đo tại phòng thí nghiệm. 	<p>Sinh viên được thực hành tìm hiểu các loại cảm biến và mạch điều khiển xử lý kết quả đo lường các đại lượng vật lý liên quan trong lĩnh vực của Cơ khí Động lực. Xác định các đặc tính của cảm biến cụ thể. Sinh viên phải làm báo cáo mô tả nguyên lý của cảm biến cũng như các đường đặc tính của cảm biến. Học phần còn bao gồm một số bài tập liên quan nhằm giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, lý luận, áp dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật.</p>
3	Ứng dụng máy tính trong thiết kế động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Nắm rõ đặc điểm kết cấu động cơ và ô tô phục vụ quá trình thiết kế. - Khả năng phân tích tài liệu chuyên ngành. 	<p>Học phần sẽ giúp cho sinh viên có kiến thức về ứng dụng công cụ trên máy tính để thiết kế động cơ & ô tô.</p> <p>Học phần cung cấp những kiến</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá các giải pháp và Ứng dụng công cụ trên máy tính để thiết kế động cơ & ô tô. - Vận dụng công cụ thiết kế trên máy tính để đưa ra một bản thiết kế lại sản phẩm. - Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. 	<p>thức cơ bản về công cụ máy tính áp dụng trong kỹ thuật chuyên ngành. Môn học sẽ tạo cho sinh viên một phương pháp tư duy logic áp dụng hiệu quả trên máy tính, khả năng sử dụng tài liệu chuyên ngành và tiến hành phân tích đưa ra phương án thiết kế trên máy tính.</p>
4	Kết cấu tính toán động cơ đốt trong	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được đặc điểm động học & động lực học & cân bằng động cơ đốt trong piston. - Vận dụng được quy luật động học, động lực học và cân bằng trong tính toán động cơ đốt trong. - Phân tích được đặc điểm kết cấu cấu thành nên động cơ đốt trong. - Vận dụng trong tính toán kiểm nghiệm và thiết kế kết cấu và các hệ thống trong động cơ. - Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. 	<p>Học phần trang bị kiến thức về quy luật động học, động lực học của động cơ đốt trong; trang bị kiến thức về kết cấu các cơ cấu và các hệ thống trong động cơ đốt trong. Đồng thời, học phần trang bị các phương pháp tính toán sức bền cơ cấu và thống số làm việc các hệ thống động cơ đốt trong.</p>
5	Hệ thống động lực tĩnh tại	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên hiểu và trình bày được đặc điểm các hệ thống động lực ứng dụng nguồn động lực tĩnh tại. - Ứng dụng được vào các bài toán thiết kế hệ thống, tính toán tối ưu về năng lượng cũng như điều khiển vận hành của hệ thống. - Sinh viên có khả năng tư duy, đánh giá các hệ thống. 	<p>Học phần trình bày về các hệ thống động lực được ứng dụng nguồn động lực tĩnh tại tới thời điểm hiện tại. Đặc điểm cấu thành nên hệ thống. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến liên quan đặc điểm vận hành, phương án tối ưu năng lượng hệ thống</p>
6	Hệ thống động lực tàu thủy	<ul style="list-style-type: none"> + Phân tích, lựa chọn phương án thiết kế hệ động lực + Thiết kế hệ động lực 	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về thiết kế hệ động lực của tàu thủy. Phương pháp</p>

		<ul style="list-style-type: none"> + Phương pháp bố trí hệ động lực + Thiết kế và bố trí các hệ thống phục vụ + Đọc và phát hiện các lỗi trong các bản vẽ thiết kế và bố trí hệ động lực + Tra cứu và áp dụng các Quy phạm đóng tàu. 	<p>tính toán và lựa chọn các thiết bị của hệ động lực, phương pháp bố trí hệ động lực trong khoang máy đạt tính công nghệ, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, cũng như các yêu cầu về an toàn, ổn định của tàu khi khai thác.</p>
7	Năng lượng tái tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu biết về các nguồn năng lượng và ưu nhược điểm của các nguồn năng lượng. - Đưa ra phương án khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo - Thiết kế sơ bộ hệ thống khai thác năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sóng và năng lượng sinh khối 	<p>Học phần năng lượng tái tạo giới thiệu cho sinh viên chuyên ngành kỹ thuật cơ khí các dạng năng lượng tái tạo mà có thể được sử dụng để chuyển đổi thành năng lượng điện. Các dạng năng lượng tái tạo này có thể bao gồm: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng địa nhiệt, năng lượng Biomass, năng lượng thủy triều, năng lượng sóng biển. Kiến thức về cơ sở hình thành, khai thác và sử dụng hiệu quả các dạng năng lượng này sẽ được cung cấp cho sinh viên.</p>
8	Hao mòn và vật liệu bôi trơn	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các dạng bôi trơn và sự ảnh hưởng của các thông số chính đến trạng thái bôi trơn. - Trình bày được điều kiện hình thành bôi trơn thủy động và các thông số ảnh hưởng đến trạng thái bôi trơn thủy động - Trình bày được điều kiện hình thành bôi trơn thủy tĩnh và các thông số ảnh hưởng đến trạng thái bôi trơn thủy tĩnh, các biện pháp đảm bảo tính ổn định cho bôi trơn thủy tĩnh. - Phân biệt được các loại vật liệu bôi trơn về công dụng, 	<p>Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và các khả năng nhận biết về các vấn đề ma sát, mòn và bôi trơn của các máy móc thiết bị.</p> <p>Cụ thể, học phần cung cấp người học khả năng nhận biết và ứng dụng cũng như các biện pháp ngăn ngừa những ảnh hưởng không có lợi của những tương tác về ma sát trong các hệ thống của động cơ và ô tô, các dạng mòn có thể xảy ra ở các bộ phận khác nhau và ảnh hưởng của các yếu tố về kết cấu, vật liệu, điều kiện sử dụng, môi trường đến quá trình mòn của các cặp chi tiết truyền động.</p> <p>Học phần cũng cung cấp cho</p>

		<p>thành phần, tính chất và phạm vi sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn được vật liệu bôi trơn phù hợp với động chủng loại động cơ hệ thống truyền động và điều kiện làm việc của động cơ, ô tô, xe máy. 	<p>người học những kiến thức mới nhất về lý thuyết bôi trơn và sự phát triển của vật liệu bôi trơn, ngoài các kiến thức bôi trơn truyền thống đã được đề cập đến ở các môn học khác như bôi trơn thủy động, bôi trơn thủy tĩnh. Học phần đi sâu giới thiệu một số kiến thức về các cơ chế bôi trơn đặc biệt như tựa thủy động, bôi trơn hấp phụ, bôi trơn được điều khiển bởi độ dài tương thích giữa phụ gia và dầu nền, bôi trơn màng mòn thay thế, cơ chế tự bôi trơn, bôi trơn thủy động đàn hồi và bôi trơn hỗn hợp.</p>
9	Hệ thống điện, điện tử động cơ đốt trong	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập được các bài toán cơ bản về mạch điện, điện tử và điều khiển tự động trên động cơ và ô tô và thực hiện giải quyết các bài toán thực tế. - Nâng cao khả năng ứng dụng các kiến thức toán học, vật lý trong việc giải quyết các bài toán về hệ thống điện, điện tử và điều khiển trên động cơ. - Nắm vững được các kiến thức về hệ thống điện, điện tử và điều khiển tự động trên động cơ. 	<p>Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật cơ khí những kiến thức cơ bản về hệ thống điện – điện tử của động cơ ô tô. Sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện động cơ, bao gồm: hệ thống khởi động, hệ thống cung cấp, hệ thống đánh lửa, hệ thống tin, hệ thống an toàn và các hệ thống phụ khác. Ngoài ra, học phần này cũng trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống lập trình điều khiển động cơ ô tô.</p>
10	Thiết kế hệ thống động cơ đốt trong	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên biết phương pháp thiết kế các hệ thống trên động cơ đốt trong. - Sinh viên có khả năng áp dụng các phương án thiết kế để giải các bài toán chuyên ngành đặt ra. - Sinh viên có khả năng phân tích, đánh giá các phương án thiết kế. 	<p>Học phần "Thiết kế các hệ thống trong động cơ đốt trong" cung cấp cho sinh viên các kiến thức chuyên sâu về các hệ thống trong động cơ, Phân tích các nguyên tắc thiết kế cũng như phương pháp tính toán thiết kế các hệ thống này.</p>

11	Kết cấu và tính toán ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Biết vận dụng kiến thức toán “Phương pháp tính” vào tính toán thực tế chuyên ngành. - Biết áp dụng cơ sở lý thuyết chuyên ngành vào việc thiết kế các hệ thống gầm ô tô. - Vận dụng được quy trình tư duy thiết kế để giải quyết các vấn đề kỹ thuật ô tô. - Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. 	<p>Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức chuyên ngành và kỹ năng cần thiết nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý, cấu tạo, những đặc điểm về động học và động lực học của các cụm và hệ thống thuộc gầm xe ô tô.</p> <p>Cung cấp cho sinh viên những phương pháp tính toán thiết kế cơ bản làm cơ sở để thiết kế một cụm, một hệ thống hoặc một mẫu xe mới.</p> <p>Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen và bước đầu phát triển tư duy thiết kế một vấn đề kỹ thuật.</p>
12	Hệ thống động lực ô tô	<p>Sinh viên nhận biết và trình bày được đặc điểm các hệ thống động lực ứng dụng trên phương tiện giao thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên có khả năng áp dụng kiến thức cho các bài toán thiết kế hệ thống, tính toán tối ưu, xây dựng phương án quản lý và điều khiển hệ thống. - Sinh viên có khả năng tư duy đánh giá tính năng vận hành, tối ưu năng lượng của các hệ thống động lực ứng dụng trên các phương tiện giao thông 	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ thống động lực được ứng dụng trên phương tiện giao thông tới thời điểm hiện tại, đặc điểm cấu thành nên hệ thống. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến liên quan đặc điểm vận hành, phương án tối ưu năng lượng hệ thống</p>
13	Kỹ thuật vi điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> - Có kiến thức về cấu trúc một hệ thống xử lý điều khiển. - Có kiến thức về cấu trúc phần cứng và các chân xuất nhập để có thể thiết kế các 	<p>Môn học bao gồm các kiến thức về cấu tạo phần cứng của Vi điều khiển (các bộ nhớ bên trong, bộ định thời, các chức năng đặc biệt hỗ trợ khi sử dụng như tạo ngắt), cách lập trình cho Vi điều khiển và các tập lệnh</p>

		<p>mạch ứng dụng dùng Vi điều khiển.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kiến thức về tập lệnh và hoạt động xử lý của Vi điều khiển để có thể lập trình cho Vi điều khiển xử lý và điều khiển thiết bị trên ô tô. - Sử dụng các phần mềm lập trình, biên dịch và mô phỏng hệ thống điều khiển ô tô dùng Vi điều khiển. - Phân tích, giải thích các tín hiệu cần có hoặc cần điều khiển của một hệ thống điều khiển trên ô tô. - Khả năng tổng hợp các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ, từ đó nâng cao tính sáng tạo trong lĩnh vực điều khiển. - Khả năng tư duy và phân tích về vấn đề điều khiển trong các hệ thống điều khiển trên ô tô. - Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến xử lý điều khiển. - Báo cáo thuyết trình sử dụng các công cụ và phần mềm. - Hình thành ý tưởng về các hệ thống xử lý: xử lý tín hiệu ON/OFF, tín hiệu tương tự, tín hiệu xung. - Thiết kế, tính toán, mô phỏng các hệ thống xử lý trong lĩnh vực ô tô. 	<p>của nó để có thể áp dụng vào thực tế.</p> <p>Nội dung cơ bản của học phần như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc một hệ thống xử lý điều khiển. - Thiết kế mạch ứng dụng Vi điều khiển. - Lập trình cho Vi điều khiển để xử lý và điều khiển thiết bị ngoại vi.
14	Kỹ thuật chẩn đoán động cơ-ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được các hư hỏng các hệ thống trên động cơ đốt trong. - Đánh giá được các hư hỏng của các hệ thống trên ô tô. - Đánh giá được tình trạng 	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết hao mòn, hư hỏng. Các qui trình công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa động cơ/ ô tô. Các phương pháp chẩn đoán,</p>

		<p>hư hỏng của các chi tiết trong ô tô.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khai thác được các thông tin trong lĩnh vực chẩn đoán ô tô. - Có kiến thức về quản lý các hoạt động dịch vụ trong lĩnh vực ô tô. - Trình bày và giải thích được quy trình hoạt động của dịch vụ ô tô - Trình bày và giải thích cách sử dụng các chỉ số đánh giá chất lượng phòng dịch vụ ô tô - Có kiến thức về tập tục văn hoá trong quản lý dịch vụ của các hãng sản xuất ô tô khác nhau - Có khả năng tự học suốt đời - Có ý thức bảo vệ môi trường, thái độ đạo đức nghề nghiệp trong việc quản lý dịch vụ bảo hành, bảo dưỡng sửa chữa ô tô. 	<p>phân tích hư hỏng các cụm chi tiết các hệ thống của động cơ đốt trong/ ô tô. Phân thực hành sinh viên sử dụng các thiết bị chẩn đoán để chẩn đoán động cơ/ ô tô cụ thể.</p>
15	Quản lý dịch vụ bảo dưỡng ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng của các đại lý trong ngành ô tô. - Trình bày được chức năng của phòng dịch vụ trong một đại lý ô tô. - Hiểu rõ và ứng dụng các tiêu chuẩn trong vận hành một xưởng chuyên ngành dịch vụ ô tô. - Các tiêu chuẩn trong vận hành một xưởng chuyên ngành dịch vụ ô tô - Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung trong lĩnh vực quản lý dịch vụ ô tô. 	<p>Học phần trình bày những kiến thức cơ bản liên quan đến các tiêu chuẩn nhân sự, quản lý điều hành dịch vụ ô tô. Các vấn đề về quản lý điều hành cơ sở dịch vụ ô tô, chức năng nhiệm vụ của các vị trí trong đại lý ô tô và các quy trình hoạt động về quản lý xưởng dịch vụ, trang bị các kỹ năng về dịch vụ và cách đánh giá hoạt động của xưởng dịch vụ cho sinh viên.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan trong quản lý dịch vụ ô tô. - Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh sử dụng trong hệ thống dịch vụ ô tô - Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh 	
	Thiết kế xưởng dịch vụ ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng và quy trình dịch vụ của trạm bảo dưỡng ô tô. - Trình bày được chức năng của các xưởng dịch vụ - Áp dụng các tiêu chuẩn xưởng dịch vụ, các trang thiết bị vào thiết kế xưởng dịch vụ - Tính toán dự trữ vật tư, nhân lực và năng suất của xưởng dịch vụ. - Làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan trong quản lý dịch vụ ô tô. - Sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh trong hệ thống dịch vụ ô tô - Tự học suốt đời - Có ý thức bảo vệ môi trường, thái độ đạo đức nghề nghiệp trong việc quản lý dịch vụ bảo hành, bảo dưỡng sửa chữa ô tô. 	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến các tiêu chuẩn về bố trí không gian (mặt bằng), cơ sở lựa chọn trang thiết bị, cũng như xác định vị trí và kích thước các trang thiết bị các phân xưởng của trạm bảo dưỡng ô tô.

4. Kiến thức Đề án, Thực tập

1	PBL 1: Thiết kế Truyền động cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết loại cơ cấu và xác định bậc tự do các cơ cấu phẳng được sử dụng trong thực tế. - Phân tích động học cơ cấu phẳng một bậc tự do: xác định vị trí, vận tốc và gia tốc 	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc, về phương pháp phân tích động học và lực học cơ cấu. Trang bị cho sinh các kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế các chi tiết máy, bộ phận máy trong hệ dẫn
---	------------------------------------	--	---

		<p>khi cho trước cơ cấu với các thông số đầu vào.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và phân tích các yêu cầu về chế tạo của cơ cấu bánh răng, quá trình ăn khớp, hiện tượng cắt chân răng và điều kiện để không xảy ra cắt chân răng - Phân tích động học hệ bánh răng: hệ thường, hệ hành tinh và hệ vi sai. - Tính toán thiết kế hợp lý, kiểm nghiệm, xây dựng kết cấu các bộ truyền à các chi tiết trục ổ lăn, ổ trượt. 	<p>động cơ khí... làm cơ sở cho việc thiết kế hoàn thiện một máy.</p>
2	PBL 2: Thiết kế các cơ cấu trong động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được quy trình tính toán, thiết kế động cơ. - Giải thích được ý nghĩa ứng dụng công cụ, giả pháp cho dự án, các điều kiện kỹ thuật cần thiết cho thiết kế động cơ. - Áp dụng được các kiến thức đã học trong các học phần chuyên ngành học trước và song hành trong việc thiết kế động cơ đốt trong - Xây dựng được bản thiết kế động cơ đốt trong theo dự liệu đưa vào của dự án - Vận dụng được các kỹ năng giải quyết vấn đề, giao tiếp, làm việc nhóm, tra cứu, trích dẫn tài liệu, báo cáo - Đánh giá được hiệu quả của động cơ đốt trong thiết kế được trong ứng dụng 	<p>Học phần PBL2 giúp cho sinh viên biết cách vận dụng các học phần chuyên môn về động cơ để thực hiện tính toán thiết kế động cơ bao gồm: Tính động học động lực học cơ cấu khuỷu trục thanh truyền của động cơ, phân tích thiết kế hệ thống điều khiển; kết cấu các cụm chi tiết và hệ thống trong động cơ; Tính toán thiết kế kết cấu các cụm chi tiết và hệ thống trong động cơ.</p>
3	PBL 3: Thiết kế hệ thống động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được quy trình thiết kế các hệ thống trong động cơ. - Giải thích được ý nghĩa ứng dụng công cụ, giả pháp 	<p>Học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức về cơ khí, thủy khí, điện và điều khiển để thiết kế hoàn chỉnh các hệ thống trên động cơ đốt trong; Qua đó giúp</p>

		<p>cho dự án, các điều kiện kỹ thuật cần thiết cho thiết kế các hệ thống trong động cơ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được các kiến thức về cơ khí, thủy khí, điện và điều khiển ứng dụng thiết kế các hệ thống trong động cơ. - Xây dựng được bản vẽ bố trí, bản vẽ lắp và bản vẽ chi tiết các hệ thống trong động cơ. - Vận dụng được các kỹ năng giải quyết vấn đề, giao tiếp, làm việc nhóm, tra cứu, trích dẫn tài liệu, báo cáo - Đánh giá được hiệu quả của các hệ thống trong động cơ khí ứng dụng trong thực tế. 	<p>sinh viên hình thành năng lực tính toán, thiết kế trên máy tính, phân tích, lập luận, thuyết trình, giải quyết vấn đề kỹ thuật trong chuyên ngành.</p>
4	PBL 4: Thiết kế hệ động lực ô tô	<ul style="list-style-type: none"> - Biết vận dụng kiến thức toán chuyên ngành vào tính toán thực tế chuyên ngành - Biết áp dụng cơ sở lý thuyết chuyên ngành vào việc thiết kế các hệ thống gầm ô tô. - Vận dụng được quy trình tư duy thiết kế và quản lý dự án để giải quyết dự án Liên môn 3. - Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. 	<p>Học phần là một dự án liên môn của 3 học phần: "Kết cấu và thiết kế ô tô", "Hệ thống động lực ô tô". Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết nhằm thực hiện một dự án Thiết kế ô tô; giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng cá nhân, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen và bước đầu phát triển tư duy thiết kế một dự án kỹ thuật.</p>
5	Thực tập kỹ thuật 1	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt các loại động cơ đốt trong - Nắm vững kết cấu động cơ đốt trong - Tự thao tác tháo lắp động cơ, đặt bơm cao áp và đặt lửa cho động cơ 	<p>Học phần “Thực tập kỹ thuật 1” giúp cho sinh viên có điều kiện tiếp cận với thực tiễn sản xuất, có kiến thức và kỹ năng thực hành đối với các kết cấu và hệ thống của động cơ.</p> <p>Học phần sẽ rèn luyện những thao tác thực hành cơ bản về tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh</p>

			<p>các thông số kỹ thuật làm việc của các cụm chi tiết hoặc cả hệ thống trang bị trên động cơ. Luyện tập vận hành chạy thử và kết hợp với xác định các hư hỏng, chẩn đoán trình trạng kỹ thuật để nâng cao kỹ năng sử dụng thiết bị, tự tin khi ra trường làm cán bộ kỹ thuật ở các cơ sở sản xuất cũng như làm cán bộ quản lý trong kinh doanh sau này.</p>
6	Thực tập kỹ thuật 2	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu biết sâu rộng về phương pháp trình tự tháo lắp hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo và hệ thống phanh trên ô tô. - So sánh phân biệt sự khác nhau về nguyên lý và kết cấu các hệ thống trên ô tô. - Đánh giá tình trạng kỹ thuật của ô tô nói chung và kết cấu nói riêng. 	<p>Giúp cho sinh viên nắm được những kiến thức chuyên sâu về cấu tạo, nguyên lý làm việc thông qua việc thực hành thực tập tay nghề về các cụm, hệ thống trên ô tô. Chỉ ra các tình trạng kỹ thuật của cụm, hệ thống trên ô tô hoặc xe máy công trình để nhận xét đánh giá và có thể đi đến hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật cần thiết. Trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng thiết bị, dụng cụ trong quá trình tháo lắp, điều chỉnh, vận hành chạy thử. Giúp cho sinh viên có năng lực phân tích đánh giá tính hợp lý về mặt kết cấu, xác định tình trạng kỹ thuật, khả năng còn làm việc của các cụm và hệ thống trên ô tô xe máy; từ đó đưa ra những giải pháp khai thác hợp lý và hiệu quả chúng.</p>
7	Thực tập kỹ thuật 3	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được các hư hỏng các hệ thống trên động cơ đốt trong và ô tô - Sử dụng phần mềm chuyên ngành/thiết bị chẩn đoán để thực hành chẩn đoán các trạng thái trên động cơ, ô tô. - Giao tiếp, làm việc nhóm và đọc hiểu tài liệu tiếng 	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thực hành chẩn đoán các trạng thái trên động cơ và ô tô. Các qui trình công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa động cơ, ô tô. Các phương pháp chẩn đoán, phân tích hư hỏng các cụm chi tiết các hệ thống của động cơ đốt</p>

		Anh	<p>trong và ô tô. Sinh viên sử dụng các thiết bị chẩn đoán để chẩn đoán động cơ vào ô tô cụ thể.</p> <p>Học phần bao gồm một số bài tập thực hành trực tiếp trên động cơ, ô tô nhằm giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, đánh giá, áp dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật.</p>
8	Thực tập tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng tự học tập nâng cao trình độ. - Hiểu rõ các hệ thống mới và cũ được sử dụng trên ô-tô hiện đại. Có khả năng sửa chữa các hệ thống đó. - Hiểu rõ cách tổ chức, quản lý một đại lý dịch vụ ô-tô. - Hiểu và thực hiện tốt việc bảo vệ môi trường, làm việc chuyên nghiệp và có đạo đức nghề nghiệp. - Biết tư duy, phân tích, tự giải quyết các vấn đề kỹ thuật ô-tô. - Có khả năng tìm các phương án tối ưu nâng cao hiệu quả hoạt động kỹ thuật. - Có khả năng vận hành sửa chữa bảo dưỡng ô tô theo 1 quy trình của các đại lý dịch vụ ô tô. - Có kỹ năng giao tiếp. - Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến ô tô. - Có khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh - Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh 	<p>Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế một xưởng sửa chữa hiện đại. - Qui trình, cách thức quản lý của một đại lý. - Phương pháp chẩn đoán, cách sử dụng các thiết bị chẩn đoán. - Qui trình bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng. - Cấu tạo và nguyên lý làm việc các hệ thống mới trên những xe hiện đại.

		<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu rõ ảnh hưởng, nhu cầu của xã hội đối với ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. - Có khả năng hình thành ý tưởng về các hệ thống và các hoạt động - Có khả năng khái quát được các tổ chức, hoạt động trong lĩnh vực ô tô. - Biết tôn trọng văn hóa xã hội và văn hóa doanh nghiệp. - Có khả năng tự tìm tài liệu và khả năng tự học suốt đời - Hiểu được các quy trình kiểm định an toàn các bộ phận trên xe cũng như các tiêu chuẩn khí xả để bảo vệ môi trường trong lĩnh vực ô tô. 	
9	Đồ án tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được những vấn đề cần triển khai, xác định phạm vi và các chỉ tiêu đánh giá, đề xuất các giải pháp thử nghiệm và đánh giá hiệu quả. - Tính toán, phân tích lựa chọn quy trình, trang thiết bị, vật tư trong thiết kế, chế tạo sản phẩm. - Sử dụng phần mềm chuyên ngành và công nghệ thông tin trong thiết kế, chế tạo sản phẩm - Tìm kiếm thông tin, tài liệu tham khảo, giao tiếp, làm việc nhóm và đọc hiểu tài liệu tiếng Anh 	Học phần giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học và sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể gắn liền với thực tế sản xuất tại doanh nghiệp hoặc hướng nghiên cứu phù hợp với chuyên ngành học. Qua đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện năng lực phân tích, tư duy, giải quyết vấn đề thực tiễn một cách khoa học và sáng tạo.
5. Kiến thức chung			
1	Triết học Mac-Lenin	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những kiến thức chung về Triết học Mác- Lênin - Xác định được vai trò của 	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về Triết học Mác-Lênin: vật chất và ý thức; các cặp phạm trù của phép biện

		<p>triết học đối với đời sống xã hội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng - Đánh giá được những giá đóng góp của chủ nghĩa duy vật biện chứng trong việc tạo lập thế giới quan cho người học - Diễn giải được những nội dung cơ bản của phép biện chứng duy vật - Mô tả được ý nghĩa phương pháp luận trong từng nội dung của phép biện chứng duy vật - Trình bày những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật lịch sử - Mô tả được giá trị của chủ nghĩa duy vật lịch sử đối xã hội 	<p>chứng duy vật; vai trò của sản xuất và quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất; cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng; giai cấp và đấu tranh giai cấp; con người và vai trò sáng tạo lịch sử của quần chúng nhân dân.</p>
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích đặc điểm, bản chất và các quy luật vận động của kinh tế thị trường; kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa. - Phân tích đặc điểm, bản chất của kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam. - Phân tích quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. 	<p>Học phần được kết cấu thành 2 phần chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một là, Học thuyết của chủ nghĩa Mác Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa. Phần này nghiên cứu các vấn đề kinh tế chính trị của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa trong cả hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và giai đoạn độc quyền. - Hai là, Lý luận của chủ nghĩa Mác Lênin về chủ nghĩa xã hội, nghiên cứu các vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội của phương thức cộng sản chủ nghĩa.
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về tư tưởng và đạo đức Hồ Chí Minh và nhận diện được các quan 	<p>Tư tưởng Hồ Chí Minh là môn khoa học cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý</p>

		<p>điểm sai trái.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình một số nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh - Vận dụng tư tưởng, đạo đức Hồ Chí Minh trong học tập, công tác; rèn luyện bản thân. - Phân tích được những sáng tạo cơ bản về lý luận và chỉ đạo thực tiễn cách mạng Việt Nam của Hồ Chí Minh và sự vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh của Đảng Cộng sản Việt Nam hiện nay. 	<p>nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Học phần này giúp sinh viên hiểu được một cách tương đối đầy đủ và có hệ thống về bối cảnh lịch sử - xã hội, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Các nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về: Vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH; Trên cơ sở đó góp phần giúp sinh viên hình thành lập trường khoa học và cách mạng, kiên định con đường mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã lựa chọn.</p>
4	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được quá trình ra đời của Đảng, đường lối đấu tranh giành chính quyền, giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước. - Làm rõ ý nghĩa ra đời của Đảng, quá trình thực hiện đường lối đấu tranh giành chính quyền và đường lối giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước. - Phân tích được đường lối về công nghiệp hóa, xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng XHCN, hội nhập kinh tế quốc tế; xây dựng hệ thống chính trị và nền văn hóa mới. - Làm rõ kết quả, ý nghĩa và nguyên nhân quá trình thực hiện đường lối đổi mới về công nghiệp hóa, xây dựng nền kinh tế thị trường, hội 	<p>Học phần giúp cho sinh viên hiểu rõ sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; đường lối của Đảng về cách mạng dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là thời kỳ đổi mới.</p>

		<p>nhập kinh tế quốc tế; xây dựng hệ thống chính trị và nền văn hóa mới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện cho người học phong cách tư duy lý luận, khả năng nghiên cứu, học tập suốt đời, thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm; chấp hành chủ trương của Đảng, pháp luật của nhà nước và ý thức trách nhiệm công dân trước xã hội. 	
5	Pháp luật Đại cương	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật. - So sánh các cơ quan nhà nước trong Bộ máy Nhà nước Việt Nam. - Phân tích các vấn đề về quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật, thực hiện pháp luật, trách nhiệm pháp lí. - Trình bày các vấn đề về hệ thống pháp luật, ý thức pháp luật và pháp chế. - Đánh giá các vấn đề phòng chống tham nhũng. - Hình thành và phát triển kỹ năng tư duy logic, tự nghiên cứu; kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện. - Có tinh thần thượng tôn pháp luật, có tinh thần trách nhiệm với công việc và với xã hội. 	<p>Học phần Pháp luật đại cương được thiết kế nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Những vấn đề chung về Nhà nước và pháp luật như Bộ máy nhà nước, Quy phạm pháp luật và Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật... Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản về phòng chống tham nhũng.</p>
6	Chủ nghĩa Xã hội Khoa học	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích những quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. 	<p>Học phần được kết cấu thành 2 phần chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin.

		<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin về chủ nghĩa xã hội, thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; các vấn đề về dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa. - Phân tích quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về các vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
--	--	---	---

6. Kiến thức bổ trợ

1	<p>Anh văn A2.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe và hiểu những cụm từ và những từ liên quan đến lĩnh vực cá nhân được sử dụng thường xuyên (ví dụ: thông tin rất cơ bản về cá nhân và gia đình, khu vực địa phương, các quốc gia, các loại thực phẩm); nắm được ý chính trong các tin nhắn và thông báo ngắn, đơn giản, rõ ràng. - Đọc được những đoạn văn rất ngắn và đơn giản; tìm được thông tin cụ thể và có thể dự đoán được trong những mẫu tin hàng ngày như tin quảng cáo, thực đơn và thời gian biểu; hiểu được thư tín cá nhân viết ngắn gọn, đơn giản. - Thực hiện được những giao tiếp đơn giản hàng ngày trực tiếp hoặc qua điện thoại liên quan đến chủ điểm âm thực, nhà hàng, địa điểm, quốc gia, danh nhân, ... - Viết được những ghi chú và tin nhắn đơn giản và ngắn; viết một bức thư cá nhân rất đơn giản, ví dụ như 	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 3 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh <p>Sau mỗi đơn vị bài học về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài ôn luyện và trau dồi kỹ năng, nhằm giúp người học rèn luyện kỹ năng làm bài, chuẩn bị tốt cho bài thi 1 và 2. Các kỹ năng làm bài bám sát định dạng đề thi bao gồm Nghe/Đọc chọn các câu đúng/sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn; Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh; Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép</p>
---	---------------------	--	--

		<p>thư cảm ơn ai đó về việc gì, hoặc viết thư yêu cầu cung cấp thông tin ngắn gọn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng làm việc nhóm/ cặp, làm việc độc lập để hoàn thành các hoạt động học tập khác nhau. - Có thái độ hợp tác, thân thiện với các bạn, có tính thần học hỏi, cần cù, sáng tạo. 	<p>nhiều lựa chọn (Đọc); Viết theo chủ đề.</p>
2	Anh văn A2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe và hiểu những cụm từ và những từ liên quan đến lĩnh vực cá nhân được sử dụng thường xuyên (ví dụ: thông tin rất cơ bản về cá nhân và gia đình, phương tiện giao thông, nghề nghiệp, tính cách con người, thể thao); nắm được ý chính trong các tin nhắn và thông báo ngắn, đơn giản, rõ ràng. - Giao tiếp được về những công việc đơn giản hàng ngày, trao đổi thông tin trực tiếp và đơn giản về các chủ đề quen thuộc (phương tiện đi lại, công việc, tính cách, thể thao) - Đọc được những đoạn văn ngắn và đơn giản; tìm được thông tin cụ thể và có thể dự đoán được trong những mẫu tin hàng ngày như tin quảng cáo, thực đơn và thời gian biểu; hiểu được thư tín cá nhân viết ngắn gọn, đơn giản. - Có khả năng làm việc nhóm/ cặp, làm việc độc lập để hoàn thành các hoạt động học tập khác nhau - Có thái độ hợp tác, thân thiện với các bạn, có tính 	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 4 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh <p>Sau các bài học rèn luyện về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài học về ôn luyện chuẩn bị cho bài thi của với các kỹ năng làm bài như Nghe chọn các câu đúng – sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn/Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh, Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc).</p>

		thần học hỏi, cần cù, sáng tạo.	
3	Kỹ năng khởi nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được bản chất của khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong bối cảnh nền công nghiệp 4.0 - Hiểu được quy trình Tư duy thiết kế nhằm triển khai sản phẩm, dịch vụ đáp ứng nhu cầu khách hàng mục tiêu - Phân tích hướng đi tiếp theo của sản phẩm, dịch vụ bằng công cụ mô hình kinh doanh Canvas - Hiểu được các công cụ kêu gọi vốn đầu tư, phân tích thị trường, hệ sinh thái khởi nghiệp của Việt Nam 	<p>Môn học giới thiệu các nội dung cơ bản về quá trình khởi tạo một doanh nghiệp hiện đại hay khởi nghiệp sáng tạo và đổi mới sáng tạo, gồm các phần:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tư duy trong khởi nghiệp sáng tạo và đổi mới sáng tạo - Các công cụ và hành động trong khởi sự kinh doanh và đổi mới sáng tạo - Gặp gỡ nhà đầu tư và đối tác tiềm năng - Giới thiệu về hệ sinh thái khởi nghiệp