

THÔNG BÁO

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của cơ sở giáo dục đại học
Năm học 2021 – 2022**

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

I. CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI HỌC

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá SV
	I	KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN			
1.	Đại số tuyến tính	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ảnh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải quyết các bài toán tương ứng với khối kiến thức của học phần Nhận biết, phân loại các dạng bài tập Rèn luyện tư duy logic 	02	Kì 1 năm học 2021-2022	Thi vấn đáp
2.	Giải tích 1	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên nắm được và biết vận dụng những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thành thạo trong việc tính đạo hàm, khảo sát sơ bộ và phác họa dáng điệu đồ thị của hàm số, tìm nguyên hàm, tích phân; Biết khai triển hàm số thành chuỗi Mac Laurin, chuỗi Taylor, chuỗi Fourier. 	04	Kì 2 năm học 2021-2022	Thi vấn đáp
3.	Giải tích 2	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Là kiến thức cơ bản để giải quyết các bài toán trong kỹ thuật 	03	Kì 1 năm học 2021-2022	Thi vấn đáp
4.	Toán ứng dụng	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên nắm được kiến thức cơ sở toán học, kết hợp với MATLAB. Bao gồm các kiến thức cơ bản về số xấp xỉ và sai số, đa thức nội suy, giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace, phép biến đổi Z. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sử dụng Matlab để giải quyết các bài toán tương ứng. 	02	Học kỳ II năm học 2021-2022	Thi tự luận
5.	Giải tích	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên nắm được và biết vận dụng những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi Cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Là kiến thức cơ bản để giải quyết các bài toán trong kỹ thuật 	04	Kì 2 năm học 2021-2022	Thi vấn đáp

6.	Xác suất thống kê	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về Xác suất và Thống kê bao gồm: các phép tính về xác suất, quy luật phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên, các tham số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, ước lượng các tham số của đại lượng ngẫu nhiên, kiểm định giả thiết thống kê, lý thuyết về tương quan và hồi quy, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong kinh tế, kỹ thuật. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, giải thích, lập luận để giải quyết các bài toán theo yêu cầu đặt ra. - Làm việc độc lập, tự nghiên cứu tài liệu. 	02	Học kỳ I năm học 2021-2022	Thi tự luận
7.	Vật lý 1	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kiến thức cơ bản về phần cơ học gồm: Những quy luật cơ bản của cơ học (các định luật Niu ton, nguyên lý tương đối); các đại lượng vật lý cơ bản và các định lý, định luật liên quan (động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng); các đại lượng trong chuyển động cơ học (vận tốc, gia tốc, lực...) - Các kiến thức cơ bản về dao động và sóng cơ học gồm: Các dạng dao động cơ học (dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức), phương trình và các đại lượng đặc trưng của dao động cơ học, sóng cơ (chu kỳ, tần số, biên độ, vận tốc, gia tốc...) - Các kiến thức cơ bản về hệ nhiệt động lực học gồm: Các thông số trạng thái và các quá trình biến đổi trạng thái cơ bản của hệ nhiệt động (đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt, đoạn nhiệt), các nguyên lý của nhiệt động lực học và ứng dụng trong động cơ nhiệt. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng giải các bài toán vật lý đại cương - Kỹ năng làm việc theo nhóm - Kỹ năng tiến hành các thí nghiệm vật lý 	03	Cả năm học 2021 – 2022	Thi vấn đáp
8.	Vật lý 2	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện, gồm: Các định luật, định lý về tương tác tĩnh điện, các đại lượng đặc trưng cho trường tĩnh điện (véc tơ cường độ điện trường, véc tơ cảm ứng điện, điện thế, năng lượng...) - Các kiến thức cơ bản về từ trường không đổi, gồm: Các định luật, định lý về tương tác tĩnh từ, các loại lực từ, các đại lượng đặc trưng cho từ trường không (véc tơ cường độ từ trường, véc tơ cảm ứng từ, từ thông, năng lượng...), hiện tượng cảm ứng điện từ. - Các kiến thức về cơ học tương đối tính: Phép biến đổi Lorentz, công thức Anhxtanh về năng lượng và khối lượng, động lực học photon - Các kiến thức về hiện tượng quang điện và hiệu ứng Compton. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng giải các bài toán vật lý đại cương - Kỹ năng làm việc theo nhóm - Kỹ năng tiến hành các thí nghiệm vật lý 	03	Cả năm học 2021 – 2022	Thi vấn đáp
9.	Vật lý Đại cương	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kiến thức cơ bản về phần cơ học gồm: Những quy luật cơ bản của cơ học (các định luật Niu ton, nguyên lý tương đối); các đại lượng vật lý cơ bản và các định lý, định luật liên quan (động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng); các đại lượng trong chuyển động cơ học (vận tốc, gia tốc, lực...) - Các kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện, gồm: Các định luật, định lý về tương tác tĩnh điện, các đại lượng đặc trưng cho trường tĩnh điện (véc tơ cường độ điện trường, véc tơ cảm ứng điện, điện thế, năng lượng...) - Các kiến thức cơ bản về từ trường không đổi, gồm: Các định luật, định lý về tương tác tĩnh từ, các loại lực từ, các đại lượng đặc trưng cho từ trường không (véc tơ cường độ từ trường, véc tơ cảm ứng từ, từ thông, năng lượng...), hiện tượng cảm ứng điện từ. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng giải các bài toán vật lý đại cương 	03	Cả năm học 2021 – 2022	Thi vấn đáp

		<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng làm việc theo nhóm - Kỹ năng tiến hành các thí nghiệm vật lí 			
10.	Hoá đại cương	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên biết vận dụng những kiến thức về những quy luật của các chất, các quá trình hoá học và lý học, tính chất của các hệ phân tán và bề mặt, hệ điện hoá để giải thích các hiện tượng về nhiệt động hoá học, về cơ chế phản ứng, về dung dịch và các quá trình điện hoá; - Biết áp dụng kiến thức đã học để xử lý các hiện tượng đó trong từng tình huống cụ thể; - Hiểu biết thực tế một số hiện tượng cơ bản thông qua thực hành thí nghiệm. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện kỹ năng tính toán; - Có khả năng tư duy suy luận logic những vấn đề đã học, áp dụng thực tế; - Rèn luyện kỹ năng thao tác thực hành trong phòng thí nghiệm 	02	Cả năm học 2021 – 2022	Thi vấn đáp
11.	Hóa lý – Hóa keo	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức tổng hợp về động hóa học: tốc độ biểu diễn của phản ứng hóa học và sự phụ thuộc của tốc độ đó vào các yếu tố khác nhau đồng thời qua đó nghiên cứu cơ chế của phản ứng hóa học. - Nghiên cứu những thuộc tính hóa lý của dung dịch chất điện phân, sự chuyển động của các ion trong dung dịch dưới tác dụng của điện trường, cũng như những hiện tượng và quá trình xảy ra ở ranh giới pha điện cực và dung dịch điện phân dưới sự tham gia của các hạt tích điện. - Kiến thức về đặc điểm, phân loại, điều chế dung dịch keo và tính chất cơ bản của hệ keo như: tính quang học, tính chất điện và tính động học phân tử của chúng. - Lý thuyết về các hiện tượng bề mặt của hệ keo: sức căng bề mặt, hiện tượng mao quản, sự hấp phụ, chất hoạt động bề mặt. - Giải thích nguyên nhân bền vững của các hệ keo ghét lưu và sự keo tụ bằng chất điện ly. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sv được rèn luyện tư duy tính toán thông qua các bài tập - Thảo luận theo nhóm và làm bài tập. 	03	Cả năm học 2021 – 2022	Thi tự luận
12.	GDTC bắt buộc	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nội dung và phương pháp luyện tập TĐTT, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Thể dục và Điền kinh. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị cho sinh viên những kỹ thuật, kỹ năng vận động cơ bản, qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;.... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên. 	01	Học kỳ I năm học 2021-2022	Thi thực hành
13.	GDTC tự chọn cơ bản	<p>* Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nội dung và phương pháp luyện tập TĐTT, kỹ năng vận động và kỹ thuật cơ bản một số môn TT. Bồi dưỡng khả năng sử dụng các phương tiện để tự rèn luyện thân thể, tham gia tích cực vào việc tuyên truyền và tổ chức hoạt động TĐTT của nhà trường, xã hội. <p>* Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duy trì và củng cố sức khỏe cho sinh viên, phát triển cơ thể một cách hài hoà, xây dựng thói quen lành mạnh, rèn luyện thân thể đạt được những chỉ tiêu thể lực quy định. 	01	Học kỳ I và học kỳ II năm học 2021-2022	Thi thực hành
II		BỘ MÔN LÝ LUẬN CHÍNH TRỊ			
1.	Triết học Mác - Lênin	<p>Giúp sinh viên xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học cách mạng.</p> <p>Nắm vững những quan điểm khoa học cách mạng nhân văn của chủ nghĩa Mác - Lênin</p> <p>Xác lập cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học lý luận chính trị và các môn học khác.</p>	3	Học kỳ I năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp

2.	Kinh tế Chính trị Mác - Lênin	- Trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác - Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. - Hình thành tư duy, kỹ năng đánh giá và nhận diện bản chất các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội của đất nước 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 của họ.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
3.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	- Trang bị cho người những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. - 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 và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta. - Tiếp tục củng cố lý tưởng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự thắng lợi của sự nghiệp đổi mới và của CNXH	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
4.	Những NLCB của CN Mác Lênin (HPI)	Giúp sinh viên xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học cách mạng. Nắm vững những quan điểm khoa học cách mạng nhân văn của chủ nghĩa Mác - Lênin. Xác lập cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học lý luận chính trị và các môn học khác.	2	Học kỳ 2- năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
5.	Những NLCB của CN Mác Lênin (HPII)	- Cung cấp những hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin. - Xác lập cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học lý luận chính trị và các môn học khác. - Xây dựng, phát triển nhân sinh quan cách mạng và tu dưỡng đạo đức con người mới.	3	Học kỳ 2- năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
6.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Giúp sinh viên hiểu được cơ sở, quá trình hình thành Tư tưởng Hồ Chí Minh, ý nghĩa môn học, nắm vững những nội dung cơ bản của hệ thống Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng Việt Nam	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
7.	Đường lối CM của Đảng Cộng sản Việt Nam	Giúp sinh viên hiểu được lịch sử ra đời của Đảng CSVN, đường lối của Đảng trong các cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng XHCN. Từ đó, giúp sinh viên có nhận thức đúng đắn về các vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội, hiện nay.	3	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
8.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Giúp sinh viên hiểu được sự ra đời của Đảng CSVN, quá trình Đảng lãnh đạo cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Từ đó, giúp sinh viên có nhận thức đúng đắn về các vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội, hiện nay.	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
9.	Pháp luật đại cương	- Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương về khái quát chung về nhà nước và pháp luật; hệ thống pháp luật; luật hiến pháp; luật hành chính; luật dân sự; luật hình sự; luật hôn nhân và gia đình; luật phòng, chống tham nhũng, giúp sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về pháp luật Việt Nam, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá, định hướng hành vi của mình và người khác theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
10.	Luật kinh doanh	Hiểu biết pháp luật về ngành luật kinh doanh và hoạt động thương mại; tổ chức lại các loại hình doanh nghiệp; giải quyết các tranh chấp phát sinh trong quá trình hoạt động kinh doanh theo quy định pháp luật Việt Nam. - Trang bị kiến thức cơ bản về trình tự, thủ tục phá sản doanh nghiệp; giải quyết tranh chấp kinh doanh thương mại. - Phân tích và xử lý các vấn đề pháp lý phát sinh trong thực tiễn hoạt động thương mại của doanh nghiệp - Có thái độ và tư duy pháp lý trong giải quyết vấn đề của doanh nghiệp.	2	Học kỳ 1, năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
III		KHOA ĐIỆN			
1.	Cơ sở Lý thuyết mạch 1	- Cung cấp các phương pháp giải mạch điện 1 pha dòng điện hình sin và không sin không có hồ cảm và có hồ cảm - Cung cấp những kiến thức cơ bản về mạng 1 cửa, 2 cửa.	3	Học kỳ 1 năm học 2021- 2022 3 tiết/tuần	Thi vấn đáp online
2.	Cơ sở lý thuyết mạch 2	- Cung cấp các phương pháp phân tích mạch ba pha đối xứng, không đối xứng, tải tĩnh, tải động, mạch ba pha đối xứng không sin và mạch ba pha bị sự cố. - Các phương pháp phân tích mạch điện phi tuyến ở chế độ xác lập có dòng không đổi, dòng xoay chiều. - Quá trình quá độ trong mạch điện tuyến tính: Các phương pháp tích phân;	3	Học kỳ 2 năm học 2021- 2022 3 tiết/tuần	Thi tự luận

		phương pháp toán tử để phân tích mạch quá độ tuyến tính. - Chế độ xác lập hình sin mạch có thông số rải.			
3.	Lý thuyết trường	- Cung cấp kiến thức cơ bản về trường điện từ; các mô tả toán học của quy luật tương tác động lực học: Trường điện từ - Môi trường chất, mô tả toán học của trường điện từ tĩnh, dừng, biến thiên; khái niệm về thế vô hướng, thế véc tơ; phương trình Laplace - Poisson; các luật cơ bản của điện trường tĩnh, các hình thái phân bố điện tích của môi trường; điều kiện bờ và cách xác định các điều kiện bờ của bài toán điện trường tĩnh; các phương pháp giải phương trình Laplace - Poisson; phân tích các bài toán thường gặp.	2	Năm học 2021-2022 2 tiết/tuần	Thi trắc nghiệm online, trắc nghiệm trên giấy
4.	Kỹ thuật điện	- Vận dụng những kiến thức cơ bản để phân tích mạch điện 1 pha, mạch điện 3 pha, mạch điện từ, nắm được cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện một chiều. Khái niệm chung về kỹ thuật điện từ, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các linh kiện điện từ; khái niệm, sơ đồ, nguyên lý làm việc của các mạch chỉnh lưu; các mạch khuếch đại.	3	Năm học 2021-2022 3 tiết/tuần	Thi trắc nghiệm online, trắc nghiệm trên máy tính
5.	Trang bị điện và điều khiển thiết bị điện lạnh	- Cung cấp kiến thức chung về kỹ thuật lạnh; đặc điểm cấu tạo của các bộ phận chính, các chu trình làm việc trong máy lạnh nén hơi; nguyên lý cấu tạo của một số thiết bị lạnh trong đời sống, công nghiệp; các loại động cơ điện, hệ thống điện động lực, điều khiển và bảo vệ trong hệ thống lạnh.	4	Học kỳ 2 năm học 2020-2021 4 tiết/tuần	Thi vấn đáp online
6.	Lập trình điều khiển và ứng dụng	- Trang bị cho sinh viên những công cụ hữu ích phục vụ cho quá trình thiết kế Mạch điện, hệ thống lập trình điều khiển điện tự động hóa dựa trên 2 bộ điều khiển logic lập trình là: Vi điều khiển 8051 và PLC S7 300 với các công cụ: 8051 IDE, Proteus, Altium designer, Step 7, SPS VISU.	4	Học kỳ 1 năm học 2020-2021 4 tiết/tuần	Thi trên máy tính
7.	Trang bị điện y tế	- Môn học nghiên cứu về cơ chế phát sinh và cách thu tín hiệu trong các thiết bị y tế hiện nay như: máy điện tim, máy siêu âm, máy chụp X-Quang... Từ đó phân tích nguyên lý làm việc, trang bị điện cho các hệ thống thiết bị thông qua các modul cụ thể.	2	Học kỳ 2 năm học 2021-2022 2 tiết/tuần	Thi tự luận
8.	Logic mờ và ứng dụng	- Cung cấp kiến thức cơ bản về logic mờ, cấu trúc của bộ điều khiển mờ cơ bản. Tìm hiểu về cấu trúc của bộ điều khiển mờ tĩnh, hệ mờ lai, mờ thích nghi. Nắm rõ các bước thiết kế bộ điều khiển mờ. Sử dụng thành thạo phần mềm Matlab – Fuzzy và Matlab – Simulink. Từ đó xây dựng và mô phỏng các ứng dụng của bộ điều khiển mờ trên phần mềm Matlab.	2	Học kỳ 2 năm học 2021-2022 2 tiết/tuần	Thi tự luận
9.	Điện dân dụng	- Cung cấp kiến thức về hệ thống điện chiếu sáng, Lắp đặt thiết bị điện gia dụng, Trang bị điện điện từ cho thang máy nhà cao tầng, Cơ sở kỹ thuật cho điều hoà không khí, Thiết kế và lắp đặt hệ thống điện dân dụng, Thiết kế nối đất và chống sét...	4	Học kỳ 1 năm học 2021-2022 4 tiết/tuần	Thi vấn đáp online
10.	Tổng hợp điện dân dụng 1	- Trang bị cho sinh viên những kiến thức về: Các qui luật điều khiển, Chức năng và cấu trúc một hệ thống điều khiển, các chỉ tiêu đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển; phương pháp xây dựng mô hình đối tượng; cấu trúc và các nguyên tắc tổng hợp bộ điều khiển cho hệ thống điện dân dụng.	4	Học kỳ 1 năm học 2021-2022 4 tiết/tuần	Thi tự luận online
11.	Tổng hợp điện dân dụng 2	- Trang bị cho sinh viên những kiến thức về qui trình công nghệ, chức năng và cấu trúc một hệ thống điều khiển tự động, thiết kế, mô phỏng hiệu chỉnh hệ thống gia nhiệt, hệ thống điện lạnh (kho lạnh bảo quản nông, lâm, thủy sản, hệ thống điều hòa trung tâm), hệ thống sử dụng năng lượng tái tạo, hệ thống điều khiển mức, lưu lượng và hệ thống điều khiển trong các phương tiện giao thông	3	Học kỳ 2 năm học 2021-2022 4 tiết/tuần	Thi tự luận
12.	Trang bị điện nhà thông minh	- Trang bị kiến thức tổng quan về nhà thông minh; phương pháp điều khiển và giải pháp truyền thông trong nhà thông minh; cấu tạo và nguyên lý làm việc của các module thiết bị phục vụ cho các tính năng của nhà thông minh; cách thiết kế mạch điều khiển, xây dựng phần mềm giám sát điều khiển cho từng phần tử trong ngôi nhà thông minh; kiến thức thực tế về khảo sát giá các gói sản phẩm, lập dự án, lắp đặt và vận hành các thiết bị thực của các hãng sản phẩm nhà thông minh phổ biến hiện nay trên thị trường như: Lumi, Tuya, Bkav smart home...	3	Học kỳ 1 năm học 2021-2022 3 tiết/tuần	Thi tự luận online
13.	Thực tập tốt nghiệp	- Trong thời gian thực tập sinh viên phải nắm được một cách cơ bản hoạt động kỹ thuật của ngành: từ cấu tạo, nguyên lý làm việc, tự động hoá quá trình sản xuất; sản xuất, truyền tải điện năng trong hệ thống điện, phân phối điện năng cho các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp... Hiểu rõ được các khâu trong cấu trúc hành chính, quản lý kỹ thuật, điều hành hoạt động chung của các cấp, các đơn vị trong các cơ sở thực tập. - Trong điều kiện có thể, sinh viên được phép cùng với cán bộ, công nhân	5	Năm học 2021-2022	Chấm báo cáo

		của các cơ sở thực tập tiến hành giải quyết các vấn đề kỹ thuật, tham gia nghiên cứu khoa học ở cơ sở thực tập.			
14.	Đồ án tốt nghiệp	- Là học phần cuối cùng nhằm rèn luyện và đánh giá khả năng vận dụng kiến thức của sinh viên để giải quyết một vấn đề kỹ thuật, công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện phục vụ sản xuất và đời sống.	7	Năm học 2021-2022	Thi vấn đáp
15.	Cơ sở truyền động điện	Học phần Cơ sở Truyền động điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về hệ thống truyền động điện (TĐĐ) và các đặc tính cơ của động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều, xoay chiều. Phân tích quá trình điện, điện từ, điện-cơ trong hệ truyền động điện dùng các bộ biến đổi; Phương pháp chung tính chọn công suất động cơ điện.	3	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
16.	Lý thuyết điều khiển tự động	Trang bị cho sinh viên những kiến thức chung về hệ thống điều khiển tuyến tính; phương pháp mô tả toán học hệ điều khiển; phân tích và đánh giá hệ thống ở chế độ xác lập và quá độ từ đó đưa ra các phương pháp tổng hợp và hiệu chỉnh hệ thống điều khiển tuyến tính. Có kỹ năng phân tích, tính toán và thiết kế một bộ điều khiển.	3	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
17.	Điện tử công suất	Học phần Điện tử công suất bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Linh kiện bán dẫn công suất, bộ biến đổi điện áp xoay chiều – một chiều (chỉnh lưu có điều khiển), bộ biến đổi điện áp xoay chiều – xoay chiều, bộ biến đổi điện áp một chiều - một chiều, bộ biến đổi điện áp một chiều - xoay chiều.	3	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
18.	Trang bị điện cho các máy CN	Học phần Trang bị điện cho các máy công nghiệp bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới thiệu chung về hệ thống trang bị điện - tự động hoá cho các máy công nghiệp, những yêu cầu cơ bản đối với hệ thống trang bị điện - tự động hoá trên các máy công nghiệp; phân tích đặc điểm, yêu cầu công nghệ và các mạch điện cụ thể trong các máy cắt kim loại, các máy nâng - vận chuyển, các thiết bị gia nhiệt, hệ thống lọc bụi,...	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
19.	Điều khiển quá trình	Học phần Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm về ĐKQT; Phân cấp chức năng, Các thành phần cơ bản của hệ thống; Mô hình quá trình; Nhận dạng quá trình; Các sách lược điều khiển cơ sở; Đặc tính các thành phần hệ thống; Các phương pháp chỉnh định bộ điều khiển PID.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
20.	Điều khiển ghép nối PLC	Học phần Điều khiển ghép nối PLC trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng thiết kế hệ điều khiển phi logic sử dụng PLC	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
21.	Đồ án Tổng hợp hệ điện cơ	Đồ án môn học Tổng hợp hệ điện cơ là học phần dựa trên lý thuyết của học phần Tổng hợp hệ điện cơ, thực tế công nghệ và thiết bị để thiết kế một hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện theo yêu cầu cho trước.	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
22.	Điều khiển chuyển động hệ servo	Học phần Điều khiển chuyển động hệ servo trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng phân tích, thiết kế và sử dụng hệ servo trong công nghiệp.	2	Học kỳ 2 năm học 2020 - 2021	Thi vấn đáp
23.	Hệ thống điều khiển truyền thông công nghiệp	Học phần Hệ thống Điều khiển truyền thông công nghiệp trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng để phân tích, thiết kế và sử dụng hệ điều khiển sử dụng truyền thông.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
24.	Đồ án môn học điều khiển logic	Kiến thức: 1. Phân tích công nghệ, tính toán thiết kế hệ thống điều khiển logic dùng PLC; 2. Lập trình cho PLC để điều khiển hệ theo công nghệ Kỹ năng: 1. Lập trình điều khiển cho PLC; 2. Phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển logic	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
25.	Thiết kế hệ điều khiển số	Thiết kế hệ điều khiển số là học phần ứng dụng lý thuyết, thực tế công nghệ để phân tích, thiết kế một hệ điều khiển dùng kỹ thuật số.	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
26.	Điều khiển tần số động cơ xoay chiều	Trang bị cho sinh viên kiến thức về điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều bằng phương pháp thay đổi tần số; kỹ năng lắp đặt, sử dụng và cài đặt thông số cho hệ truyền động sử dụng biến tần.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
27.	Thực hành cơ sở ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Thực hành cơ sở ngành là học phần giúp sinh viên thực hiện việc tính toán, thiết kế, lắp đặt các bộ biến đổi bán dẫn công suất: xoay chiều – một chiều, xoay chiều – xoay chiều, một chiều – một chiều.	1	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp

28.	Thực hành PLC	Học phần Thực hành PLC rèn luyện cho sinh viên kỹ năng ứng dụng PLC vào các bài toán điều khiển.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
29.	Thực hành chuyên ngành Tự động hóa XNCN	Thực hành chuyên ngành là học phần chuyên ngành cho sinh viên năm cuối để sinh viên rèn luyện kỹ năng ứng dụng kiến thức chuyên ngành vào các bài toán ĐK TĐH	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
30.	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành TĐH XNCN	Giúp cho sinh viên làm quen với môi trường thực tế như: Vấn đề tổ chức sản xuất điều hành một xí nghiệp, một phân xưởng, nhiệm vụ của cán bộ kỹ thuật nói chung và vai trò người kỹ sư điều khiển tự động hóa nói riêng,..Từ đó, vận dụng những kiến thức lý thuyết đã học để tìm hiểu các vấn đề kỹ thuật chuyên ngành tại các cơ sở sản xuất; thông qua thực tiễn có thể hình thành các ý tưởng cho đồ án tốt nghiệp sau này. Qua thực tế để xây dựng cho mình một thế giới quan khoa học, sự ham thích và say mê nghề nghiệp đã chọn. Có kỹ năng nhận biết các thiết bị, khí cụ và dụng cụ đo trong máy công nghiệp, trong trạm biến áp, trong dây chuyền sản xuất. Nắm được quy trình vận hành, các quy định an toàn điện và an toàn lao động. Có các nhận xét của riêng mình trong lĩnh vực chuyên ngành làm tiền đề cho các sáng kiến, cải tiến sau này.	5	Năm học 2021 - 2022	Chấm báo cáo
31.	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Tự động hóa	Học phần Đồ án tốt nghiệp ngành Tự động hóa XNCN bao gồm những nội dung kiến thức: Dạng 1: Các đề tài nghiên cứu ứng dụng mới có tính nâng cao, do các giảng viên hướng dẫn chọn 1 hoặc 2 SV trong nhóm có năng lực thực hiện, hoặc chính SV đề xuất với giảng viên hướng nghiên cứu phù hợp với chuyên ngành. Dạng 2: Các đề tài có tính nền tảng truyền thống như: Điều khiển chuyển động (Thiết kế một hệ thống trang bị điện hoàn chỉnh cho một chuyển động trên máy cắt gọt kim loại, một dây chuyền sản xuất; thiết kế hệ thống tự động ổn định điện áp máy phát; thiết kế các bộ nguồn công suất lớn có chất lượng cao phục vụ cho công nghệ điện hóa; thiết kế trang bị điện và tự động hóa cho lò điện...) và điều khiển quá trình (nhiệt độ, mức, lưu lượng, nồng độ, áp suất).	7	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
32.	Hệ thống cung cấp điện	- Trang bị kiến thức tổng quan về hệ thống cung cấp điện cho mạng điện xí nghiệp công nghiệp. - Cung cấp kiến thức về việc phân tích, tính toán, thiết kế, vận hành hệ thống cung cấp điện cho xí nghiệp công nghiệp. -Phát triển kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng mềm.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
33.	Cung cấp điện 2	Giúp sinh viên nắm được quy mô của một mạng điện xí nghiệp công nghiệp; Vận hành, quản lý mạng lưới điện. Trang bị cho sinh viên khả năng giải tích một số bài toán trong mạng điện ; tính chọn các thiết bị điện...	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
34.	Đồ án môn học hệ thống cung cấp điện	- Phân tích yêu cầu thiết kế của đề tài. - Các tính toán cơ bản và xây dựng phương án thiết kế hệ thống cung cấp điện. - Xây dựng phương án vận hành trong chế độ bình thường và một số chế độ bất thường giả định. - Tính chọn thiết bị, tính ngắn mạch, kiểm tra thiết bị. - Thiết kế hệ thống đo lường và bảo vệ trạm biến áp. - Phân tích, tính toán và thiết kế hệ thống cung cấp điện. Sử dụng máy tính, ứng dụng các phần mềm soạn thảo văn bản, phần mềm tính toán thiết kế, vẽ và mô phỏng hệ thống cung cấp điện.	2	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
35.	Chiếu sáng đô thị	- Hiểu được các đại lượng cơ bản lĩnh vực quang học như: độ rọi, cường độ sáng, quang thông, màu sắc, phổ tần ánh sáng... - Trình bày về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và địa chỉ ứng dụng của các loại đèn. - Tính toán, lựa chọn thiết bị cho hệ thống chiếu sáng trong nhà và chiếu sáng ngoài trời, - Tra cứu, lựa chọn nguồn sáng, số lượng đèn và bộ đèn.	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
36.	Ổn định hệ thống điện	Trang bị khối kiến thức chuyên sâu cho sinh viên ngành HTĐ, giúp họ hiểu được những điều kiện thiết yếu để HTĐ có thể tồn tại và vận hành khi chịu tác động rất phức tạp của nhiễu. Từ đó giúp sinh viên biết phân tích và đánh giá ổn định HTĐ nhằm đảm bảo ổn định trong mọi tình huống vận hành bình thường và sau sự cố cũng như những thao tác vận hành và kích động của sự cố.	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp

37.	Thông tin điều độ HTĐ	Sau khi học xong học phần sinh viên phải nắm được những khái niệm chung về truyền tin và điều khiển từ xa trong vận hành hệ thống điện lực, nắm được cơ bản công tác điều độ quốc gia, miền và lưới phân phối. Cung cấp kiến thức tổng quan về hệ thống SCADA và ứng dụng hệ SCADA trong lưới phân phối, trạm điện, và nhà máy điện. Ngoài ra trang bị cho sinh viên khả năng phân tích, tính toán các chế độ làm việc của hệ thống điện để đưa ra phương thức điều độ vận hành hệ thống điện như: Điều độ lưới điện, điều độ nhà máy điện, điều độ các trạm biến áp, trạm phân phối... bằng các hệ thống thông tin như: Hệ SCADA, điện thoại, PLC, cáp quang, vô tuyến chuyển tiếp, hệ thống thông tin số dùng trong ngành điện lực...	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
38.	Hệ thống điện truyền tải	Kiến thức tổng quan về hệ thống điện truyền tải, phương pháp tính toán và thiết kế hệ thống điện truyền tải. Từ đó, vận dụng vào vận hành các thiết bị và hệ thống điện này cũng như tính toán thông số chế độ, thiết kế các đường dây, trạm biến áp và hệ thống điện truyền tải.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
39.	Đồ án hệ thống điện I	Kiến thức về tính toán thiết kế một trong các hệ thống điện: + Phần lưới điện bao gồm các đường dây và TBA từ 110 kV đến 500 kV + Hệ thống điện phân phối cho khu đô thị, khu dân cư + Hệ thống điện phân phối cho nhà máy, xí nghiệp công nghiệp.	2	Học kỳ 1 năm học 2020 - 2021	Thi vấn đáp
40.	Đồ án hệ thống điện II	- Rèn luyện kỹ năng thiết kế bảo vệ role cho đường dây tải điện, trạm biến áp, máy phát điện và hệ thống thanh cái. - Rèn luyện kỹ năng thiết kế bảo vệ chống sét cấp 1, cấp 2 cho đường dây tải điện và trạm biến áp.	2	Học kỳ 2 năm học 2020 - 2021	Thi vấn đáp
41.	Năng lượng tái tạo	- Trình bày được những nét đặc trưng của từng dạng năng lượng tái tạo, ưu nhược điểm của mỗi loại. - Vận dụng các kiến thức khoa học cơ bản phân tích được bản chất quá trình biến đổi năng lượng sơ cấp thành điện năng cho mỗi dạng năng lượng tái tạo. - Tính toán các thông số cơ bản của mạng điện khai thác nguồn pin mặt trời, nguồn điện gió, thủy điện nhỏ, điện đại dương, địa nhiệt và năng lượng sinh khối.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
42.	Kỹ thuật điện cao áp	- Kiến thức tổng quan về kỹ thuật điện cao áp. - Các phương pháp tính toán bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào đường dây và trạm biến áp. - Giới thiệu các thiết bị bảo vệ chống quá điện áp và đưa ra phương thức bảo vệ cho trạm biến áp. - Tính toán và phối hợp cách điện trong hệ thống điện. - Thiết kế hệ thống nối đất và trang bị an toàn điện.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
43.	Bảo vệ rơ le	Giúp sinh viên biết phân tích, đánh giá nguy cơ sự cố, từ đó đề xuất các phương án bảo vệ đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và linh hoạt nhằm bảo vệ được đa số các phần tử nhưng chi phí đầu tư thấp. Nắm vững được trình tự, nội dung tính toán, phối hợp và cài đặt các loại role nhằm bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện một cách chắc chắn. Phân tích sơ đồ bảo vệ theo yêu cầu của từng đối tượng bảo vệ. Tiếp cận kỹ thuật bảo vệ tiên bộ, phát triển các tư duy sáng tạo. Vận dụng được các kỹ thuật bảo vệ hiện đại. Hơn nữa, biết phân tích, đánh giá tầm quan trọng của đối tượng bảo vệ và hệ thống bảo vệ. Phát triển kỹ năng thiết kế Bảo vệ role cho Hệ thống điện. Tính toán và cài đặt cho role thông qua phần mềm chuyên dụng.	4	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
44.	Quy hoạch phát triển HTĐ	- Kiến thức tổng quan về thực trạng, xu hướng phát triển của HTĐ. Khái quát về vai trò, nội dung, mục tiêu quy hoạch phát triển HTĐ. Mô tả, xây dựng và giải bài toán tối ưu trong quy hoạch phát triển HTĐ. - Phân tích, đánh giá kinh tế trong quy hoạch phát triển HTĐ. - Phân tích, xử lý và dự báo nhu cầu phụ tải - Kiến thức tổng quan và tính toán quy hoạch phát triển nguồn trong HTĐ. - Phân tích, tính toán quy hoạch và phát triển mạng điện	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
45.	Hệ thống điện phân phối	- Có khả năng ứng dụng kiến thức của các môn học trước và song hành làm nền tảng cho học phần HTĐPP - Tích lũy được khối kiến thức chuyên sâu về một hệ thống điện phân phối; - Tiếp cận với lưới điện phân phối linh hoạt và mạng điện thông minh. - Vận dụng linh hoạt các phương pháp giải tích lưới nhằm cung cấp cơ sở dữ liệu cho từng bài toán cụ thể trong HTĐPP: phân bố công suất, chọn thiết bị, bảo vệ và đo lường, giảm tổn thất, vận hành, VV. - Lựa chọn phương pháp tính ngắn mạch theo mục tiêu cụ thể. - Sử dụng công nghệ thông tin và tiếng Anh trong việc tra cứu tài liệu, truy cập thư viện thiết bị chuẩn QT, cập nhật các tài liệu tham khảo, phần mềm. - Có khả năng tổ chức làm việc nhóm,	4	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp

		<ul style="list-style-type: none"> - Rèn kỹ năng giao tiếp hiệu quả dưới dạng thuyết trình, đồ họa, mô phỏng,... nhằm mô tả một vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn. - Thiết kế và chuyển giao từng hạng mục hay tổng thể một lưới điện phân phối. 			
46.	Công nghệ sản xuất điện năng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày những kiến thức cơ bản về các công nghệ sản xuất điện khác nhau. - Phân tích vai trò vị trí của mỗi dạng nguồn điện trong HTĐ. - Phân tích được các quá trình trao đổi năng lượng trong công nghệ thủy điện và công nghệ nhiệt điện. - Phân tích được ý nghĩa của các phương trình đặc trưng, đặc tính, đồ thị, chu trình năng lượng. - Lập luận, chỉ ra được những yếu tố chính ảnh hưởng đến công suất và hiệu suất của mỗi loại nguồn điện. - Phân tích, lựa chọn điểm kết nối của mỗi loại nguồn điện trong hệ thống điện quốc gia hoặc mạng điện độc lập. - Rèn kỹ năng áp dụng phần mềm mô phỏng 	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
47.	Tự động hóa hệ thống điện	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng kiến thức lập trình, mạng truyền thông, phần mềm chuyên dụng... vào việc điều khiển một phần tử trong hệ thống điện. - Sử dụng hệ thống điều khiển để thực hiện các yêu cầu về tự động trong hệ thống điện. - Vận hành và xây dựng các quy trình vận hành hệ thống điện theo hướng tự động. 	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
48.	Thiết kế cơ khí đường dây	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức tổng quan về cấu trúc đường dây tải điện trên không; - Tính toán tải trọng, lực căng dây và ứng suất của dây dẫn và dây chống sét; - Xác định kích thước hình học của dây dẫn và dây chống sét trong điều kiện thời tiết, khí hậu khác nhau; - Tính toán, kiểm tra cột và móng cột 	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
49.	Vận hành hệ thống điện	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các kiến thức cơ sở ngành, giải thích nguyên tắc hòa đồng bộ máy phát. - Trình bày quy trình quy phạm đưa máy phát ra bảo dưỡng, đưa vào vận hành sau bảo dưỡng. - Điều khiển điều chỉnh máy phát điện trong các chế độ vận hành khác nhau. - Tư duy và làm việc độc lập, làm việc nhóm - Vận dụng hòa máy phát trong điều kiện không lý tưởng. - Phân tích, đề xuất giải pháp thực hiện thao tác đóng/cắt nguồn song song cung cấp cho trạm biến áp. - Phân tích, lựa chọn giải pháp đóng cắt cô lập sự cố và truy tìm điểm sự cố. - Đọc hiểu, tóm tắt các tài liệu bằng tiếng Anh trong lĩnh vực nhà máy điện và trạm biến áp. - Sử dụng internet và các phần mềm kỹ thuật. 	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Vấn đáp
50.	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	Sau khi học xong học phần sinh viên phải biết vận dụng những kiến thức lý thuyết đã học để tìm hiểu các vấn đề kỹ thuật chuyên ngành tại các cơ sở sản xuất; tìm hiểu các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực chuyên môn, những vấn đề liên quan đến làm đề tài tốt nghiệp... qua đó xác định được vai trò, nhiệm vụ, trách nhiệm của người cán bộ kỹ thuật, xây dựng cho mình một thế giới quan khoa học, sự ham thích và lòng hăng say nghề nghiệp.	5	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
51.	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	Sau khi học xong học phần sinh viên phải biết tổng hợp kiến thức, hình thành ý tưởng, phân tích hệ thống, giải quyết vấn đề cụ thể và thuyết trình kết quả đạt được theo yêu cầu của đề tài.	7	Năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
52.	Máy điện	Lý thuyết máy điện một chiều, máy biến áp và máy điện xoay chiều: nguyên lý làm việc, kết cấu, đặc tính làm việc và lĩnh vực sử dụng của các loại máy điện một chiều, máy biến áp và máy điện xoay chiều	4	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Trắc nghiệm trên giấy
53.	Vật liệu điện	Tính chất cơ bản của các vật liệu thông dụng sử dụng trong chế tạo, sửa chữa thiết bị điện. Ứng dụng của một số vật liệu phổ biến trong kỹ thuật điện.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Trắc nghiệm trên giấy
54.	Khí cụ điện	Những vấn đề cơ bản về lý thuyết khí cụ điện và giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp hiệu chỉnh và ứng dụng của các loại khí cụ điện thông dụng, chẳng hạn như các khí cụ đóng cắt, điều khiển, bảo vệ các thiết bị điện, mạch điện hay cả hệ thống điện.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Trắc nghiệm trên giấy
55.	Toán chuyên ngành điện	Học phần này cung cấp các kiến thức về các phép biến đổi; phương pháp tính gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt; mô tả toán học các phần tử và thiết bị điện trong hệ thống điện, hệ thống điều khiển và	2	Học kỳ 2 năm học 2021 -	Tự luận

		tự động hóa... Từ đó, áp dụng để tính toán và phân tích mạch điện, mạch điều khiển và hệ thống điện.		2022	
	IV	KHOA ĐIỆN TỬ			
	IV.1	Bộ môn Đo lường – Điều khiển			
1.	Kỹ thuật đo lường điện	Cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo. Cung cấp kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng không điện thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo. Cung cấp kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo cơ bản thông qua thực hành trong quá trình học. Cung cấp những kiến thức về kỹ thuật đo lường các đại lượng điện như đo dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
2.	Kỹ thuật đo lường 1	Cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo. Cung cấp kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng không điện thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
3.	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển	Học phần Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển là học phần nhằm yêu cầu sinh viên tìm hiểu các quá trình công nghệ tại một cơ sở sản xuất công nghiệp ngoài trường. Sử dụng các kiến thức đã học về chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển để phân tích, tổng hợp và đánh giá về các hệ thống điều khiển tự động trong cơ sở sản xuất. Sinh viên thể hiện khả năng thuyết trình và trình bày các vấn đề thu nhận được trong quá trình thực tập dưới dạng báo cáo thực tập tốt nghiệp	5	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Vấn đáp
4.	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển	Đồ án tốt nghiệp là một công trình nghiên cứu khoa học của sinh viên được thực hiện ở học kỳ cuối của khóa học. Đồ án tốt nghiệp là học phần thuộc các học phần kiến thức riêng của chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển.	7	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Bảo vệ Đồ án tốt nghiệp
5.	Điều khiển các quá trình công nghệ	Môn học cung cấp các kiến thức về mô hình hoá các quá trình sản xuất công nghiệp, các sách lược điều khiển quá trình công nghiệp quan trọng ứng dụng trong công nghiệp chế biến, chế tạo và biến đổi năng lượng	4	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
6.	Đồ án điều khiển các quá trình công nghệ	Sinh viên thực hiện mô hình hoá, thiết kế và thực thi sách lược điều khiển cho một quá trình công nghệ thực tế	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Vấn đáp
	IV.2	Bộ môn Kỹ thuật điện tử			
7.	TEE303-Kỹ thuật điện tử tương tự	Học phần giới thiệu đặc tính của chất bán dẫn, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, các tham số, sơ đồ tương đương của các linh kiện điện tử như diốt, tranzitor Bipolar, tranzitor trường, khuếch đại thuật toán. Trên cơ sở các linh kiện trên, học phần giới thiệu ứng dụng của các linh kiện trong việc chế tạo ra các nguồn chỉnh lưu công suất nhỏ và ổn định để cung cấp cho sự hoạt động của các thiết bị điện tử. Học phần cũng giới thiệu các mạch điện sử dụng các linh kiện trên để xử lý tín hiệu tương tự như các loại mạch khuếch đại tín hiệu tuyến tính, các mạch tạo và biến đổi dạng xung thường gặp trong các thiết bị điện tử.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
8.	TEE311-Kỹ thuật điện tử số	Học phần Kỹ thuật điện tử số bao gồm những nội dung kiến thức sau: Các hệ thống số đếm, số học; mã; đại số Boolean; kỹ thuật tối giản; thiết kế logic; các công logic cơ bản; bộ đếm; mạch dây đồng bộ; chuyển đổi A/D, D/A; dùng máy tính mô phỏng.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
9.	TEE411 - Kỹ thuật mạch điện tử	Học phần nghiên cứu các sơ đồ khuếch đại chuyên dụng và tạp âm trong bộ khuếch đại, các mạch tính toán và điều khiển tuyến tính cũng như các mạch tạo hàm phi tuyến dùng khuếch đại thuật toán, các mạch tạo dao động điều hoà. Học phần cũng nghiên cứu về các phương pháp điều chế tín hiệu; các phương pháp tính toán mạch điều chế và các mạch điều chế cụ thể; các mạch tách sóng để tách tín hiệu ra khỏi sóng mang và các phương pháp trộn tần.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp

10.	TEE0430 - Thiết kế mạch tích hợp tương tự	Thiết kế mạch tích hợp (chủ yếu về thiết kế tương tự) bằng công nghệ CMOS nhằm ứng dụng trong viễn thông, các bộ cảm biến, thiết bị, chuyên đổi số liệu. Ngoài ra, các linh kiện, mô hình của tranzito lưỡng cực và trường, bộ khuếch đại, nguồn dòng, đặc trưng tần số, khuếch đại thuật toán cũng sẽ được thảo luận.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
11.	TEE0428 - Thiết kế mạch tích hợp số	Học phần giới thiệu các công nghệ thông dụng được sử dụng trong thiết kế mạch tích hợp số như: PAL, PLA, GAL. PAL, CPLD và đặc biệt tập trung vào ứng dụng công nghệ FPGA cho các bài toán thiết kế các bài toán logic tổ hợp, các bài toán logic tuần tự và các bài toán ứng dụng hệ nhúng. Sinh viên sẽ được ứng dụng các phương pháp mô tả thiết kế số dựa trên ngôn ngữ mô tả phần cứng để lập trình cho các chip FPGA chuyên dụng dưới sự hỗ trợ của các phần mềm như ISE, Quatus II và Altium Designer.	4	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
12.	TEE429 - Đồ án thiết kế mạch tích hợp số	Học phần Đồ án thiết kế mạch tích hợp số bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Sinh viên áp dụng các kiến thức tích lũy được trong hai môn học Thiết kế mạch tích hợp số và Thiết kế hệ thống trên chip để thực hiện tính toán, thiết kế, mô phỏng và thực hiện các mạch tích hợp trong một số ứng dụng cụ thể.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
13.	TEE0340- Đồ án thiết kế mạch tích hợp tương tự	Học phần Đồ án thiết kế mạch tích hợp tương tự bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Sinh viên áp dụng các kiến thức tích lũy được trong hai môn học Thiết kế mạch tích hợp tương tự để thực hiện tính toán, thiết kế, mô phỏng và thực hiện các mạch tích hợp trong một số ứng dụng cụ thể.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
14.	TEE585 - Thiết kế hệ thống trên Chip	Môn học giới thiệu về các kiến thức cơ bản về Hệ thống tích hợp trên Chip (System on Chip – SoC), kiến trúc của SoC, quy trình thiết kế, tối ưu hóa thiết kế cho các ứng dụng SoC. Môn học cũng phân tích cấu tạo và hoạt động của một số KIT cơ bản ứng dụng cho thiết kế hệ thống trên Chip, sử dụng phần mềm thích hợp để thiết kế phần cứng cho SoC và sử dụng phần mềm phù hợp để lập trình cho SoC trên các KIT này.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
15.	TEE0584 - Kỹ thuật điện tử nâng cao	Học phần Kỹ thuật điện tử nâng cao bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Môn học này trình bày những kiến thức về các phần tử logic có nhớ (Flip-Flop), cấu trúc và hoạt động của bộ nhớ và các mạch số nâng cao, cấu trúc và hoạt động của các dạng mạch lọc khác nhau, mạch khuếch đại cộng hưởng, mạch tạo và biến đổi dạng tín hiệu cũng như nghiên cứu về tầng khuếch đại đầu ra và mạch khuếch đại công suất, các vi điều khiển tiên tiến. Sau khi học môn này, sinh viên có thể hiểu sâu sắc hơn về nguyên lý hoạt động, các đặc tính cơ bản của các linh kiện điện tử bán dẫn và các ứng dụng của chúng trong một số mạch điện xử lý tín hiệu tương tự và số.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
16.	TEE520 - Các hệ thống điện tử điển hình	Học phần Các hệ thống điện tử điển hình bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cung cấp cho sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về trang bị điện điện tử cho một số hệ thống điện tử điển hình trong công nghiệp, dân dụng như: Hệ thống lò trung tần, cao tần, hệ thống lò hồ quang, mạ điện điện phân, hệ thống cân bằng định lượng, hệ thống thang máy, hệ thống điều khiển đèn giao thông, ...	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
17.	TEE0481 - Các mạch biến đổi năng lượng	Học phần Các mạch biến đổi năng lượng thuộc khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo Kỹ sư Kỹ thuật điện tử. Học phần: Các mạch biến đổi năng lượng bao gồm nội dung kiến thức sau đây: Các phần tử bán dẫn công suất cơ bản; Chính lưu có điều khiển; Bộ biến đổi điện áp xoay chiều - xoay chiều; Bộ biến đổi điện áp một chiều - một chiều; Bộ nghịch lưu và bộ biến đổi tần số.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
18.	WSH418- Thực tập chuyên ngành Kỹ thuật điện tử	Học phần thực tập chuyên ngành kỹ thuật điện tử giúp sinh viên sử dụng thành thạo các thiết bị đo lường như: Máy hiện sóng, máy phát hàm, đồng hồ vạn năng... Học phần yêu cầu sinh viên sử dụng các công cụ mô phỏng và vẽ mạch in để thiết kế các mạch điện tử tương tự, điện tử số. Học phần cũng yêu cầu sinh viên sử dụng các mạch Vi xử lý-vi điều khiển, ngôn ngữ lập trình để thiết kế các mạch điện theo yêu cầu bài toán dựa trên KIT thực tập đã được chuẩn hóa tại Phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó, học phần cũng yêu cầu sinh viên chuẩn đoán và sửa chữa một số mạch điện tử, bộ thí nghiệm bị lỗi, hỏng.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
19.	TEE527- Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điện tử	Học phần Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điện tử gồm những nội dung sau đây: Sinh viên cần tìm hiểu và nắm rõ điều kiện sản xuất của các xí nghiệp, doanh nghiệp, ... Qua đó xác định được vai trò, nhiệm vụ, trách nhiệm của người cán bộ khoa học kỹ thuật trong môi trường sản xuất; xây dựng cho mình một thế giới quan khoa học, ý thức trách nhiệm và lòng say mê nghề nghiệp. Sinh viên cần nhận rõ mối liên hệ giữa các vấn đề lý thuyết đã học trong trường với thực tế sản xuất ngoài xã hội. Qua đợt thực	5	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp

		tập sinh viên biết hệ thống hoá những kiến thức đã được trang bị và vận dụng một cách khoa học, hợp lý để giải quyết các vấn đề kỹ thuật của cơ sở sản xuất. Thông qua thực tập tốt nghiệp, sinh viên cần nắm được một cách khái quát toàn bộ hoạt động kỹ thuật của ngành trong các hệ thống được tin học hoá.			
20.	TEES24-Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật điện tử	Sinh viên tự lựa chọn nội dung đề tài tùy theo sở trường và định hướng công tác, có sự hướng dẫn và tư vấn của giáo viên. Phát triển một trong ba dạng của đồ án môn học. Những dạng đề tài mới phải được thông qua trực tiếp hội đồng khoa học Khoa	7	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
	IV.3	Bộ môn Tin học Công nghiệp			
21.	TEE107-Tin học đại cương	Cung cấp kiến thức cơ bản về lập trình C++ giải quyết các bài toán kỹ thuật	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
22.	TEE0211-Tin học trong kỹ thuật	Cung cấp kiến thức cơ bản về lập trình C++ giải quyết các bài toán kỹ thuật	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
23.	TEE0214-Giới thiệu về kỹ thuật MT	Giới thiệu tổng quan về ngành Kỹ thuật máy tính	2	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp
24.	TEE0339-Lập trình Java	Kiến thức về lập trình hướng đối tượng, thừa kế, ... trong ngôn ngữ lập trình Java, làm nền tảng học môn Lập trình thiết bị di động.	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
25.	TEE0472-XD hệ thống IOT (Internet of thing)	Cung cấp kiến thức về lập trình nhúng cho các thiết bị thông minh	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
26.	TEE0477-Lập trình game 3D với unity	Giới thiệu Unity3D và các kỹ thuật xử lý tạo game và các hiệu ứng	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
27.	TEE0478-Khoa học dữ liệu	Khoa học dữ liệu cung cấp các kỹ thuật rút trích tri thức hoặc hiểu biết từ dữ liệu ở các dạng khác nhau. Giúp sinh viên có thể vận dụng hiệu quả quy trình triển khai hệ thống Data science vào thực tế	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
28.	TEE0480-Công nghệ phần mềm	Kiến thức quy trình làm phần mềm	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
29.	TEE307-Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Kiến thức về cách thức tổ chức dữ liệu và các thuật toán liên quan để giải quyết	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
30.	TEE318-An toàn và bảo mật thông tin	Cung cấp các kiến thức về các phương pháp, thuật toán mã hóa cổ điển và hiện đại. Các phương thức mã hóa khóa công khai, chữ ký số.	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
31.	Lập trình môi trường window	Môn học được sinh viên sử dụng nhiều nhất khi ra trường để làm các project, để kiến tiên: Môn học cung cấp các kiến thức về framework.net và ngôn ngữ lập trình C#. Cách thức tạo ra các ứng dụng dạng console, thư viện liên kết động (DLL), ứng dụng cho máy tính (application desktop) và các dịch vụ (service) khác.	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
32.	TEE403-Hệ thống nhúng	Cung cấp phương pháp tư duy về các hệ thống nhúng, cách lập trình trên một số kit nhúng thông dụng.	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
33.	TEE408-Vi xử lý - Vi điều khiển	Cung cấp kiến thức về kiến trúc và cơ chế lập trình chip 8086 và họ chip 8051	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
34.	TEE415-Kiến trúc máy tính	Các vấn đề cơ bản của kiến trúc máy tính; Mô hình và sự phân mức trong kiến trúc máy tính hiện đại; Các cơ chế và các mức xử lý song song; Cách thức liên kết đa bộ xử lý; Kiến trúc bộ nhớ chia sẻ và cách thức truyền thông điệp trong hệ đa xử lý..	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy

35.	TEE433- Quản trị mạng	Tổng quan chung về quản trị mạng, phương pháp cấu hình và quản trị các hệ thống mạng; vận hành và quản trị hệ thống máy chủ, sao lưu và phục hồi dữ liệu.	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
36.	TEE502-Kỹ thuật ghép nối máy tính	Trang bị kiến thức về các chuẩn ghép nối máy tính, nguyên lý và cách thức giao tiếp với các thiết bị ngoại vi. Sử dụng ngôn ngữ lập trình C để giao tiếp giữa máy tính và thiết bị ngoại vi qua các cổng như COM, LPT, USB,...	2	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
37.	TEE560-Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Kiến thức về quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
38.	TEE597-Trí tuệ nhân tạo	Kiến thức về các mô hình xử lý trong máy tính, chuyên xử lý dữ liệu lớn, tương tự cách thức mà con người xử lý	3	HK2 năm 21-22	Thi vấn đáp trên máy
39.	WSH419- Thực tập chuyên ngành Tin học CN	Thực tập chuyên ngành	3	HK2 năm 21-22	Bảo vệ
40.	TEE0334- Đồ án mạng máy tính	Thiết kế và mô phỏng hệ thống mạng đơn giản. Phân tích và đánh giá hệ thống mạng hiện tại. Quản trị hệ thống mạng dựa trên mô hình mạng mô phỏng. Bảo mật hệ thống và an ninh mạng	2	HK2 năm 21-22	Bảo vệ
41.	TEE402-Đồ án hệ thống nhúng	Thiết kế và xây dựng ứng dụng hoặc module hệ thống nhúng gồm cả phần cứng và phần mềm. Học phần Đồ án hệ thống nhúng có thể các dòng Vi điều khiển khác nhau để thiết kế và xây dựng các ứng dụng hay các Module hệ thống nhúng bao gồm cả phần cứng và phần mềm	1	HK2 năm 21-22	Bảo vệ
42.	TEE432-Đồ án Công nghệ phần mềm		2	HK2 năm 21-22	Bảo vệ
43.	TEE5103- TTTN chuyên ngành Tin học công nghiệp	Thực tập tốt nghiệp là học phần được thực hiện tại các cơ sở thực tập ngoài trường. Sinh viên cần tìm hiểu và nắm rõ điều kiện sản xuất của các đơn vị, nhà máy, doanh nghiệp, ... qua đó xác định được vị trí, nhiệm vụ của kỹ sư kỹ thuật máy tính trong hoạt động của đơn vị; xây dựng cho mình một thế giới quan khoa học, ý thức trách nhiệm và lòng say mê nghề nghiệp.	5	HK2 năm 21-22	Bảo vệ
44.	TEE5104- ĐATN chuyên ngành Tin học công nghiệp	Học phần Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Tin học Công nghiệp có thể chọn nghiên cứu một trong các chủ đề sau đây: - Hệ thống nhúng, - Công nghệ phần mềm - Mạng máy tính - Xử lý âm thanh, tiếng nói, hình ảnh - FPGA, v.v.	7	HK2 năm 21-22	Bảo vệ đồ án
IV.4 Bộ môn Điện tử viễn thông					
45.	Cơ sở lý thuyết mạch và tín hiệu (TEE0213)	Học phần Cơ sở lý thuyết mạch và tín hiệu bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm mạch điện xử lý tín hiệu và các phần tử trong mạch điện. Phương trình trạng thái của mạch điện và Giải phương trình trạng thái của mạch. Chế độ quá độ và chế độ xác lập của mạch điện. Mạch điện dưới tác động của các nguồn điện hình sin ở chế độ xác lập. Ứng dụng phép biến đổi Laplace để phân tích mạch điện. Phân tích mạch điện bằng phương pháp tích phân xếp chồng. Mạch điện có tham số phân bố, mạch điện siêu cao tần.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Tự luận online
46.	Thông tin di động	Học phần thông tin di động bao gồm các kiến thức sau đây: các hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 2(GSM), thế hệ thứ 2,5(GPRS), thế hệ thứ 3(WCDMA). Trong đó trình bày về: Cấu trúc mạng; Giao diện trong mạng; Giao tiếp vô tuyến; Các số nhận dạng; Các trường hợp thông tin; Báo hiệu trong hệ thống; Quy hoạch mạng; Đánh giá thực trạng mạng thông tin di động tại Việt Nam	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
47.	Hệ thống viễn thông (TEE513)	Học phần Hệ thống viễn thông là học phần bắt buộc thuộc phần chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Điện tử viễn thông. Hệ thống viễn thông là môn khoa học nghiên cứu về cơ sở truyền dẫn, sơ đồ cấu trúc, các kỹ thuật truyền dẫn cũng như xu hướng phát triển các công nghệ hiện đại trong các hệ thống viễn thông	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
48.	Nguồn điện trong hệ thống điện	Học phần Nguồn điện trong hệ thống điện tử, viễn thông cung cấp các kiến thức cơ bản nhất về nguồn cung cấp năng lượng điện cho thiết bị điện tử, viễn thông bao gồm các nguồn phát điện xoay chiều một pha và ba pha,	2	Học kỳ 2 năm học 2021 -	Thi viết

	từ - VT	nguồn phát điện một chiều, nguyên tắc chuyển đổi nguồn điện xoay chiều thành một chiều và ngược lại. Phân tích các mạch điện cấp nguồn cho các hệ thống điện tử, viễn thông như pin, ắc quy; các mạch nguồn chỉnh lưu, mạch nguồn ổn áp, mạch nguồn xung, mạch nguồn tăng, hạ áp; mạch nghịch lưu và mạch nạp pin, ắc quy. Tìm hiểu về hệ thống cấp nguồn và chống sét cho trạm viễn thông. Giới thiệu các nguồn năng lượng mới và sử dụng năng lượng hiệu quả, tiết kiệm		2022	
49.	Thiết bị đầu cuối viễn thông	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức chức năng, nhiệm vụ và các thành phần cơ bản của thiết bị đầu cuối thoại, thiết bị đầu cuối số liệu, thiết bị đầu cuối băng rộng. Các kiến thức tổng quan về công nghệ, cấu trúc của các hệ thống IP TV, FTTx, Smartbox. Được thực hành, thao tác, cài đặt với các thiết bị này	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
50.	Thông tin quang	Học phần Thông tin quang bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Nghiên cứu tổng quan về hệ thống thông tin quang. Phân tích vị trí, chức năng và nguyên lý hoạt động của các thành phần cơ bản như: Nguồn quang, sợi quang, các thiết bị tách sóng quang, các bộ khuếch đại quang và ghép kênh quang theo bước sóng. Trình bày về phương pháp thiết kế một hệ thống thông tin quang với các thành phần cơ bản. Kết hợp với việc sử dụng phần mềm thiết kế mô phỏng Optisystem 7.0 để thiết kế các hệ thống thông tin quang đơn giản. Từ đó phân tích, tổng hợp các thông số đo được như: Tỷ số lỗi bit BER, công suất quang, biểu đồ mẫu mắt... với lý thuyết đã học.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
51.	Lý thuyết thông tin và mã hóa	Học phần Lý thuyết thông tin và mã hóa bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Các khái niệm về tín hiệu, nhiễu, phổ của tín hiệu, kênh thông tin, tương quan tín hiệu, độ rộng kênh. Các vấn đề cơ bản của lý thuyết thông tin: Các khái niệm cơ bản về thông tin, lượng thông tin, entropi; Các khái niệm cơ bản về mã hiệu, các mã phát hiện sai và sửa sai, mã tối ưu; Các loại mã kênh: mã khối, mã Hamming, mã vòng, mã xoắn, áp dụng để mã hóa và giải mã tính hiệu sử dụng mã kênh	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
52.	Xử lý tín hiệu số	Học phần Xử lý tín hiệu số là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần này gồm hai nội dung chính như sau: Cung cấp các kiến thức cơ bản về tín hiệu và hệ thống rời rạc trên các miền khác nhau như miền thời gian (miền n), miền mặt phẳng phức (miền Z), miền tần số liên tục (miền ω), miền tần số rời rạc (miền k). Việc khảo sát tín hiệu và hệ thống ở các miền sẽ cho phép dễ dàng thực hiện được bài toán phân tích hệ thống dựa trên mối quan hệ giữa đầu vào, đặc trưng hệ thống (đáp ứng xung, hàm truyền đạt, đáp ứng tần số, phương trình sai phân) và đầu ra. Quá trình chuyển tín hiệu và hệ thống số từ miền thời gian sang các miền không gian khác sẽ cho phép quan sát rõ hơn các tính chất quan trọng của hệ thống số như tính ổn định (miền mặt phẳng phức), đặc tính tần số (miền tần số liên tục), tính khả thi khi triển khai các thuật toán xử lý tín hiệu số trên máy tính (miền tần số rời rạc). Cung cấp các phương pháp và quy trình để thực hiện bài toán thiết kế các bộ lọc số FIR pha tuyến tính (là bài toán tiêu biểu thường gặp). Từ bài toán này, sinh viên có thể phát triển thêm cho các bài toán xây dựng các hệ thống xử lý số khác trong thực tế.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
53.	Kỹ thuật đa dịch vụ	Học phần Kỹ thuật đa dịch vụ bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật đa dịch vụ băng hẹp (N-ISDN); N-ISDN và mô hình liên kết các hệ thống mở; Lớp vật lý trong N-ISDN; Lớp liên kết dữ liệu trong N-ISDN; Lớp mạng trong N-ISDN; Báo hiệu trong mạng N-ISDN; Khái niệm và các tham số cơ bản của B-ISDN; Công nghệ B-ISDN; Mô hình tham chiếu giao thức B-ISDN; Báo hiệu trong mạng B-ISDN; Các ứng dụng cơ bản của B-ISDN; Mạng NGN và các ứng dụng.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
54.	Cơ sở mô phỏng viễn thông				
55.	Công nghệ VoIP	Học phần Công nghệ VoIP bao gồm các nội dung kiến thức sau đây: Các vấn đề cơ bản của thoại tương tự, thoại số. Phân tích Kiến trúc mạng VoIP, các lớp mô tả trong mạng VoIP và cách thức thực hiện cuộc gọi. Giao thức TCP/IP: kiến trúc, địa chỉ, các giao thức sử dụng và quá trình định tuyến. Xử lý tín hiệu thoại: biến đổi tín hiệu tương tự thành số, giao tiếp với hệ thống PCM và các phương pháp mã hóa để nén tín hiệu thoại. Các giao thức sử dụng trong VoIP: H323, SIP và quá trình xử lý cuộc gọi thông qua các giao thức này	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Trắc nghiệm
56.	Xử lý tín hiệu số	Học phần Xử lý tín hiệu số bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Tín hiệu và hệ thống rời rạc; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền z ;		Học kỳ 2 năm học	Thi viết

		Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền tần số liên tục; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền tần số rời rạc; Tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài hữu hạn; tổng hợp các bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài vô hạn (bộ lọc IIR); Biến đổi Fourier nhanh; ứng dụng của xử lý số tín hiệu..		2021 - 2022	
57.	Kỹ thuật truyền dẫn	Học phần Kỹ thuật Truyền dẫn bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Tổng quan về hệ thống truyền dẫn tín hiệu số và chức năng các thành phần trong sơ đồ. Các tham số cơ bản đánh giá chất lượng kênh truyền dẫn và khảo sát các môi trường truyền dẫn: cáp đồng, cáp quang, vô tuyến, ... Phân tích vị trí, chức năng và nguyên lý hoạt động của các kỹ thuật cơ bản được sử dụng trong truyền dẫn số: Biến đổi A/D; Mã hóa – Giải mã; Điều chế - Giải điều chế; Ghép – Tách kênh. Trình bày hệ thống ghép kênh cận đồng bộ (PDH): Cấu trúc ghép, tiêu chuẩn ghép. Kỹ thuật chèn dương, chèn âm, không chèn trong nguyên lý hoạt động của PDH. Hệ thống ghép kênh đồng bộ (SDH): Các tiêu chuẩn ghép, cấu trúc và nguyên lý hoạt động. Kỹ thuật con trỏ, đồng bộ,.. trong mạng SDH		Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Trắc nghiệm
58.	Giới thiệu về kỹ thuật ĐTVT	Môn học giới thiệu cho sinh viên kiến thức chung về khái niệm kỹ sư điện tử, truyền thông, định hướng SV tập trung vào tìm hiểu các vấn đề cơ bản trong ngành kỹ thuật điện tử, truyền thông bao gồm các khái niệm, nguyên lý cơ bản, xu hướng phát triển của lĩnh vực. Môn học cũng trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư. Môn học còn cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về thiết kế kỹ thuật, trang bị cho sinh viên những kỹ năng mềm cần thiết: làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp,.. giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong, thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường, các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay. Sinh viên cũng được tham gia trải nghiệm thực tế sản xuất tại các cơ sở bên ngoài trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử, truyền thông.		Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi viết
59.	Đồ án Viễn thông 2 (TEE573)	Đồ án có nội dung nghiên cứu và thực hiện về các kiến thức thuộc lĩnh vực chuyên ngành như: thông tin di động, thông tin vô tuyến, thông tin quang,	1	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Bảo vệ đồ án
60.	ĐA tốt nghiệp	Đồ án tốt nghiệp là một công trình nghiên cứu khoa học của sinh viên được thực hiện ở học kỳ cuối của khóa học. Đồ án tốt nghiệp là học phần thuộc các học phần kiến thức riêng của chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển.	7	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Bảo vệ Đồ án tốt nghiệp
	V	KHOA XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG			
	V.1	Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp			
1.	Cấu tạo kiến trúc	Kiến thức: Nắm được những vấn đề về tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; giúp sinh viên nhận diện các bộ phận của công trình trên bản vẽ và trong thực tế thi công. Biết thể hiện và vẽ thiết kế từng bộ phận trong công trình. Biết cấu tạo và liên kết giữa các bộ phận cấu thành trong công trình. Kỹ năng: Vận dụng Kiến thức đã học để vẽ cấu tạo chi tiết từng bộ phận trong công trình. Sử dụng thành thạo Kiến thức và nguyên lý thiết kế từ đó thiết kế cấu tạo các bộ phận trong công trình.	2	Kỳ 1,2 (2021-2022)	Thi tự luận
2.	Cơ học Kết cấu 2	Kiến thức: Nắm được những vấn đề bao gồm khái niệm về hệ siêu tĩnh; Biết cách nhận dạng và phân biệt các dạng, hệ chịu lực khác nhau của kết cấu siêu tĩnh. Nắm được các phương pháp tính sơ đồ kết cấu siêu tĩnh. Kỹ năng: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức để tìm ra phương án phù hợp với hiện trạng và các yêu cầu của công trình. Biết cách lựa chọn phương pháp phù hợp tính toán kết cấu hệ siêu tĩnh, nhận biết dạng chịu lực và tính toán, kiểm tra các yếu tố liên quan đến kết cấu siêu tĩnh.	1	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Thi tự luận
3.	Cơ sở quy hoạch - kiến trúc	Kiến thức: Trang bị kiến thức cơ bản nhất về Quy hoạch xây dựng phát triển đô thị và cơ sở thiết kế công trình kiến trúc. Kỹ năng: Có kỹ năng đọc bản vẽ, phân tích các cơ sở thiết kế quy hoạch. Có đạo đức nghề nghiệp, khả năng học và tự học. Có kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm. Khả năng sử dụng tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh.	2	Kỳ 1 (2021-2022)	Thi tự luận
4.	ĐATN chuyên ngành Xây dựng DD&CN	Về kiến thức: Khả năng thu thập tổng hợp tài liệu về lĩnh vực nghiên cứu của đồ án; Khả năng tính toán thiết kế kiến trúc, kết cấu, thi công; Khả năng thể hiện kết quả tính toán thiết kế trên bản vẽ kỹ thuật hoặc khả năng tổng hợp kết quả nghiên cứu, đánh giá kết quả đạt được; Khả năng rút ra những bài học kinh nghiệm chuyên môn cho bản thân, đề xuất những hướng nghiên cứu mới. Về kỹ năng: Phát hiện, phân tích, phân biện và giải quyết các vấn đề kỹ	3	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án

		thuật xây dựng; Làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo, đạo đức, học tập suốt đời đáp ứng công cuộc xây dựng và bảo vệ tổ quốc.			
5.	Đồ án kỹ thuật thi công	Về kiến thức: Tính toán thiết kế ván khuôn cột, dầm, sàn và mái của công trình. Tính toán, thống kê khối lượng thi công, tổ chức thi công và chọn máy thi công. Lập biện pháp thi công, kỹ thuật an toàn cho công trình Về kỹ năng: - Thể hiện tiến độ thi công. Thể hiện bản vẽ thi công. Nhận thức được ảnh hưởng của các giải pháp kỹ thuật xây dựng đến môi trường, xã hội và yêu cầu phát triển bền vững. Mức độ tỉ mỉ, cẩn trọng cần có của kỹ sư.	2	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án
6.	Động lực học công trình	Kiến thức: Sinh viên có kiến thức về dao động của hệ kết cấu một bậc tự do, hệ hữu hạn bậc tự do; Cung cấp cho sinh viên về phương pháp số để tính toán kết cấu công trình; Sinh viên hiểu về nguyên tắc chung thiết lập một phần mềm tính toán kết cấu và sử dụng một phần mềm kết cấu (SAP2000). Kỹ năng: Sinh viên hiểu và sử dụng được một phần mềm tính toán kết cấu; Có khả năng làm việc nhóm; Sử dụng được tiếng Anh trong nghiên cứu tài liệu và văn bản trong môn học	3	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Thi tự luận
7.	Kiến trúc dân dụng và công nghiệp	Kiến thức: Có kiến thức về kiến trúc nhà ở và Kiến trúc nhà công cộng trong nhóm kiến trúc dân dụng; kiến trúc công nghiệp. Kỹ năng: Lên ý tưởng tổ chức không gian và giải quyết được sơ đồ cơ cấu chức năng; Giải pháp kết cấu chịu lực chính cho công trình; Thuyết trình phương án thiết kế.	3	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Thi tự luận
8.	Kỹ thuật thi công	Về kiến thức: hiểu biết về kỹ thuật thi công phần ngầm, phần thân bê tông cốt thép toàn khối; Biết cách nhận dạng và phân biệt các tình huống thi công xây dựng. Nắm được phương pháp tính toán thi công công trình. Về kỹ năng: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, lựa chọn giữa các vấn đề và tìm ra phương án phù hợp với hiện trạng và các yêu cầu để thi công công trình. Biết cách xử lý các tình huống trong quá trình thi công công trình.	2	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Thi tự luận
9.	Thiết kế kiến trúc	Kiến thức: Trang bị cho sinh viên các nguyên tắc cơ bản, cơ sở thiết kế và phương pháp luận để thiết kế các công trình Kiến trúc. Ứng dụng các kiến thức đã học vào thiết kế 1 công trình cụ thể về nhà ở, công trình công cộng và biết triển khai bản vẽ kiến trúc, cấu tạo chi tiết công trình. Thể hiện bản vẽ thiết kế công năng và thiết kế không gian của từng công trình. Kỹ năng: Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai hồ sơ các bản vẽ kỹ thuật. Thực hành vẽ bản vẽ công trình hoàn chỉnh trên máy tính.	1	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Vấn đáp
10.	Thực tập công nhân xây dựng	Về kiến thức: Công tác xây, Công tác cốp pha cột, dầm, sàn, Công tác cốt thép và đổ bê tông cốt thép, Công tác hoàn thiện Về kỹ năng: Thực hành công tác xây, cốp pha, sản xuất cốt thép, đổ bê tông và hoàn thiện công trình	1	Kỳ 1 (2021-2022)	Vấn đáp
11.	Cơ học Kết cấu 1	Về kiến thức: kiến thức cơ sở ngành, hiểu biết về khả năng ứng xử của kết cấu. Bao gồm khái niệm và mô hình hóa công trình; Biết cách nhận dạng và phân biệt các sơ đồ liên kết, hệ chịu lực khác nhau của kết cấu tĩnh định. Nắm được phương pháp tính các sơ đồ kết cấu tĩnh định công trình. Về kỹ năng: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức để tìm ra phương án phù hợp với hiện trạng và các yêu cầu của công trình. Biết cách sơ đồ hóa mô hình tính toán kết cấu hệ tĩnh định, nhận biết dạng chịu lực và tính toán, kiểm tra các yếu tố liên quan đến hệ kết cấu tĩnh định. Sử dụng các kiến thức và kỹ năng nhằm hỗ trợ thể hiện hồ sơ thiết kế kết cấu. Có được tư duy về an toàn của kết cấu công trình	3	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Thi tự luận
12.	Máy thi công trong xây dựng	Về kiến thức: Nắm được Các nguyên lý làm việc, chi tiết về máy thiết bị xây dựng. Cấu tạo, chức năng, đặc tính kỹ thuật các loại máy: Ôtô – Máy kéo, Máy vận chuyển liên tục, Máy và thiết bị nâng, Máy làm đất, Máy gia cố nền móng, Máy sản xuất đá, Máy sản xuất bê tông, Khai thác máy xây dựng. Về kỹ năng: Vận dụng được những kiến thức được trang bị chọn máy thiết bị xây dựng phù hợp.	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
13.	Thiết kế thi công công trình	Về kiến thức: Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực thiết kế thi công công trình gồm: Thi công đất, Thi công bê tông, Thi công lắp ghép, Hiệu quả kinh tế và Điện, nước, mặt bằng, tiến độ thi công. Về kỹ năng: Thực hành tính toán và áp dụng các phần mềm dự toán, MS project. Đánh giá được các vấn đề an toàn, pháp lý, văn hóa, xã hội và các trách nhiệm liên quan đến nghề nghiệp của một kỹ sư xây dựng	1	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
14.	ứng dụng tin học trong xây dựng	Kiến thức: Hiểu biết về trình tự, cách thức xây dựng mô hình tính toán kết cấu, thiết kế kết cấu công trình. Kỹ năng: Có khả năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy trong quá trình học vào thực hành nghề nghiệp thực tế. Biết cách dựng mô hình tính, xác định các loại tải trọng, tính toán và nhập tải trọng vào công trình, khai báo các yếu tố liên quan, xuất nội lực của hệ kết cấu.	3	Kỳ 2 (2021-2022)	Vấn đáp

		Có tư duy liên kết, tổng hợp kiến thức kết hợp với học phần chuyên ngành xây dựng và khả năng phân biện các vấn đề. Lựa chọn giá trị nội lực phục vụ cho các học phần chuyên ngành khác.			
15.	Trắc địa	Kiến thức: Nắm được những vấn đề cần giải quyết khi sử dụng máy kinh vĩ và máy thủy bình; Nắm được các yêu cầu cụ thể khi xây dựng lưới Trắc địa; Tính toán được những yếu tố cần thiết khi bố trí công trình; Hiểu và xác định được những vấn đề cần quan trắc công trình. Kỹ năng: Tính toán số liệu và số đo; Sử dụng máy kinh vĩ và thủy bình.	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
16.	Thực tập trắc địa	Kiến thức: Nắm được những vấn đề cần giải quyết khi sử dụng máy kinh vĩ và máy thủy bình; Nắm được các yêu cầu cụ thể khi xây dựng lưới Trắc địa; Tính toán được những yếu tố cần thiết khi bố trí công trình. Kỹ năng: Tính toán số liệu và số đo; Sử dụng máy kinh vĩ và thủy bình; Đo thực địa và biểu diễn dưới dạng bình đồ.	1	Kỳ 2 (2021-2022)	Bảo vệ Báo cáo
17.	Thông gió	Kiến thức: Học phần nhằm giới thiệu với sinh viên về các kiến thức cơ bản trong kỹ thuật thông gió. Hướng dẫn sinh viên làm quen với một số hệ thống thông gió cơ bản Học phần đưa ra các phương pháp chính để giúp tính toán hệ thống thông gió trong công trình dân dụng và công nghiệp Bố trí, lắp đặt các thiết bị thông gió cho công trình. Kỹ năng: Tính toán, lựa chọn được các thiết bị thông gió cho công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp; Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, báo cáo và làm việc theo nhóm.	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
18.	Kết cấu bê tông cốt thép	Về kiến thức: Hiểu được tính chất cơ lý của vật liệu phức hợp bê tông cốt thép, và cách xác định các đại lượng đó; Hình dung và hiểu được mục đích, mục tiêu của việc tính toán, phân tích ứng suất, biến dạng và chuyển vị đối với các kết cấu chịu tải trọng; Nhận diện được các dạng chịu lực của kết cấu: kết cấu dầm, cột, sàn; Nắm vững cách giải các bài toán: thiết kế và kiểm tra các cấu kiện chịu kéo-nén, uốn, xoắn; Về kỹ năng: Phân tích, giải thích các vấn đề kỹ thuật liên quan về kết cấu nhà BTCT; Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, báo cáo và làm việc theo nhóm.	3	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
19.	Kết cấu nhà bê tông cốt thép	Về kiến thức: Nắm được nguyên lý, nguyên tắc tính toán kết cấu bê tông cốt thép; Đề xuất được các phương án thiết kế kết cấu khung, cầu thang phù hợp với từng loại công trình. Sinh viên có kiến thức về việc thiết lập mô hình, tính toán và cấu tạo kết cấu khung, cầu thang, dầm mái, nhà công nghiệp một tầng. Về kỹ năng: Phân tích, đánh giá và lập luận để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan về kết cấu nhà BTCT; Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, báo cáo và làm việc theo nhóm.	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
20.	Hệ thống kỹ thuật bên trong công trình	Kiến thức: Học phần nhằm giới thiệu với sinh viên về các kiến thức về các hệ thống kỹ thuật bên trong công trình; đưa ra các phương pháp chính để giúp tính toán hệ thống kỹ thuật bên trong công trình Kỹ năng: Lựa chọn được các thiết bị và bố trí, lắp đặt các thiết bị kỹ thuật cho công trình. Sử dụng công nghệ thông tin; Kỹ năng giao tiếp	3	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
21.	Tổ chức thi công	Kiến thức: Hình dung và hiểu được mục đích, mục tiêu của việc tính toán, phân tích một công trình xây dựng hoàn chỉnh; Lập và tối ưu tổng tiến độ thi công cho một hạng mục xây dựng hoàn chỉnh theo 3 phương pháp: sơ đồ xiên, sơ đồ ngang, sơ đồ mạng; Lập biểu đồ nhân lực và đánh giá biểu đồ nhân lực; Thiết kế tổng mặt bằng thi công cho 1 hạng mục xây dựng Kỹ năng: Lập tổng tiến độ thi công một công trình xây dựng; Thiết kế tổng mặt bằng thi công một công trình xây dựng.	3	Kỳ 1 (2021-2022)	Thi tự luận
22.	Thí nghiệm cơ sở (Vật liệu và Đất)	Về kiến thức: Biết và hiểu cách làm các bài thí nghiệm về xác định các chỉ tiêu và tính chất của vật liệu xây dựng; Biết và hiểu cách làm các thí nghiệm về xác định các tính chất vật lý và chỉ tiêu cơ học của đất Về kỹ năng: Sinh viên biết cách tiến hành thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng và đất trong xây dựng; Sinh viên biết sử dụng các máy móc, thiết bị dùng trong thí nghiệm	2	Kỳ 1 (2021-2022)	Viết Báo cáo TN
23.	Đồ án nền móng	Kiến thức: Nắm vững phương pháp tính toán và thiết kế móng nông và móng cọc; Phân tích lựa chọn phương án nền móng. Kỹ năng: Sử dụng thành thạo phần mềm vẽ như CAD; Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật thông qua thể hiện 1 bản vẽ nền móng.	1	Kỳ 1, 2(2021-2022)	Bảo vệ đồ án
24.	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép	Về kiến thức: Cung cấp những kiến thức cơ bản để tính toán thiết kế kết cấu BT cốt thép; Biết cách mô hình hóa kết cấu; Biết xác định tải trọng và tác động; Phương pháp xác định nội lực và ứng suất trong kết cấu; Biết tính toán, lựa chọn tiết diện của kết cấu theo tiêu chuẩn quy phạm hiện hành,	1	Kỳ 2 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án

		các quy định về cấu tạo kết cấu. Về kỹ năng: Phân tích lựa chọn phương án kết cấu;- Sử dụng thành thạo phần mềm vẽ như CAD, Etabs; Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật thông qua thể hiện 1 bản vẽ kết cấu BT cốt thép			
25.	Kết cấu thép	Về kiến thức: Hiểu được những kiến thức cơ bản về: vật liệu thép trong kết cấu xây dựng, tính toán liên kết đơn giản trong kết cấu thép (liên kết hàn, liên kết bulông và liên kết đinh tán), tính toán và thiết kế các cấu kiện cơ bản (dầm thép, cột thép, dàn thép) sử dụng thép hình và thép tổ hợp (tổ hợp hàn và tổ hợp bu lông). Môn học giúp tăng cường khả năng phân tích và tự tin trong công tác thiết kế cấu kiện thép Về kỹ năng: Phân tích, giải thích các vấn đề kỹ thuật liên quan về kết cấu thép; Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, báo cáo và làm việc theo nhóm.	3	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
26.	Kết cấu nhà thép	Về kiến thức: Nắm được nguyên lý, nguyên tắc tính toán kết cấu thép; Đề xuất được các phương án thiết kế kết cấu phù hợp với từng loại công trình. Sinh viên có kiến thức về việc thiết lập mô hình, tính toán và cấu tạo kết cấu khung nhà công nghiệp một tầng; lý thuyết về quy trình, cách thiết kế, tính toán và cấu tạo các chi tiết một số công trình sử dụng kết cấu thép: nhà nhíp lớn, nhà cao tầng bằng thép. Về kỹ năng: Phân tích, đánh giá và lập luận để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan về kết cấu nhà thép; Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, báo cáo và làm việc theo nhóm.	2	Kỳ 1,2 (2021-2022)	Thi tự luận
27.	Đồ án kết cấu thép	Về kiến thức: Cung cấp những kiến thức cơ bản để tính toán thiết kế kết cấu thép; Biết cách mô hình hóa kết cấu; Biết xác định tải trọng và tác động; Phương pháp xác định nội lực và ứng suất trong kết cấu; Biết tính toán, lựa chọn các đặc trưng tiết diện của kết cấu trên cơ sở về độ bền và ổn định của kết cấu theo tiêu chuẩn quy phạm hiện hành, các quy định về cấu tạo kết cấu. Về kỹ năng: Phân tích lựa chọn phương án kết cấu;- Sử dụng thành thạo phần mềm vẽ như CAD, Sap; Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật thông qua thể hiện 1 bản vẽ kết cấu thép	1	Kỳ 1,2 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án
28.	Cơ học đất	Kiến thức: Nắm được các tính chất vật lý của đất, cách xác định, ý nghĩa của các chỉ tiêu đó; Nắm được các tính chất cơ học của đất, các thí nghiệm tính nén, tính chống cắt, các thí nghiệm xác định tham số sức chống cắt; Nắm được các thí nghiệm hiện trường, khảo sát địa chất công trình; Nắm vững cách xác định ứng suất trong đất; Nắm được sức chịu tải, khi nào thì nền đất ổn định dưới tác dụng của tải trọng; Xác định được độ lún của nền công trình; Xác định được áp lực đất lên tường chắn. Kỹ năng: Phân tích, đánh giá được tính chất, sức chịu tải, tính biến dạng của 1 lớp đất. Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.	3	Kỳ 1 (2021-2022)	Thi tự luận
29.	Nền và móng	Kiến thức: Những nguyên lý cơ bản trong thiết kế nền và móng, các loại móng nông trên nền tự nhiên và phương pháp tính toán, những vấn đề về nền đất yếu, các loại móng sâu và phương pháp tính toán. Kỹ năng: Thực hành các bước thiết kế 1 cái móng.	3	Kỳ 1, 2(2021-2022)	Thi tự luận
30.	Thiết kế kết cấu nhà dân dụng	Thiết kế kết cấu mái BTCT, thiết kế kết cấu khung không gian, khung phẳng, cầu thang, bể nước và sửa chữa gia cường kết cấu. Chọn được giải pháp thiết kế thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo hiệu quả kinh tế. Thể hiện rõ ràng các kết quả phân tích và thiết kế trong thuyết minh và bản vẽ. Thiết kế kết cấu có xem xét đến giải pháp thi công công trình			Thi tự luận
31.	Thiết kế kết cấu công trình	Kiến thức: Thiết kế khung, cầu thang, móng BTCT; Thiết kế nhà công nghiệp; Thiết kế công trình chịu động đất; Sửa chữa và gia cường kết cấu. Chọn được giải pháp thiết kế thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo hiệu quả kinh tế. Kỹ năng: Thể hiện rõ ràng các kết quả phân tích và thiết kế trong thuyết minh và bản vẽ.	4	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
32.	Kinh tế xây dựng	Học phần cung cấp các kiến thức: hiểu, phân tích, đánh giá hiệu quả tài chính dự án xây dựng; đo bóc tiên lượng cho 1 hạng mục công trình; lập đơn giá ca máy, đơn giá chi tiết; lập dự toán và tổng mức đầu tư xây dựng công trình.		Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
33.	Thí nghiệm chuyên môn ngành KTXDCT	Về kiến thức: Biết và hiểu về các phương pháp dùng trong thí nghiệm và kiểm định công trình xây dựng; Biết, hiểu và thực hành làm các bài thí nghiệm về thí nghiệm công trình Về kỹ năng: Sinh viên hiểu các nội dung, biết cách tiến hành, phân tích các bài thí nghiệm. Sinh viên biết sử dụng các máy móc, thiết bị dùng trong thí nghiệm	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Bảo vệ TN
34.	Quản lý dự án xây dựng	Môn học này cung cấp các kiến thức về phương pháp, quy trình lập và quản lý tiến độ thi công xây dựng; Quy trình quản lý chất lượng công trình xây dựng; Nội dung và phương pháp quản lý chi phí xây dựng công trình	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận

35.	Thiết kế nhà bê tông cốt thép	Về kiến thức:Thực hành tính toán thiết kế, kiểm tra khả năng chịu lực của sàn, khung không gian, cầu thang và các bộ phận kết cấu khác của công trình bê tông cốt thép. Về kỹ năng: Sinh viên biết cách lập thiết kế kết cấu bê tông cốt thép; Sinh viên có thể tính toán thiết kế các bộ phận công trình dùng kết cấu bê tông cốt thép;	3	Kỳ 1 (2021-2022)	Bảo vệ Báo cáo
36.	Thiết kế nhà thép	Về kiến thức:Thực hành tính toán thiết kế, kiểm tra khả năng chịu lực của kết cấu thép nhà công nghiệp. Về kỹ năng: Sinh viên có thể tính toán thiết kế các bộ phận công trình thép;	2	Kỳ 1.2 (2021-2022)	Bảo vệ Báo cáo
37.	Kết cấu liên hợp thép - bê tông	Về kiến thức:Tính toán, thiết kế các cấu kiện liên hợp thép – bê tông như sàn, dầm, cột, khung theo tiêu chuẩn châu Âu Eurocode 4 Về kỹ năng: Sinh viên có thể tính toán thiết kế các bộ phận công trình liên hợp thép - bê tông;	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
38.	Vật liệu xây dựng	Kiến thức: Các kiến thức cơ bản về các loại vật liệu trong xây dựng như: nguồn gốc tạo thành, tính chất cơ lý của các loại vật liệu và phạm vi áp dụng trong xây dựng; Thiết kế cấp phối thành phần bê tông xi măng, thành phần vữa xây dựng. Kỹ năng: - Kỹ năng phân tích, đánh giá chất lượng của các loại vật liệu xây dựng; Kỹ năng làm việc theo nhóm, đọc hiểu bản vẽ xây dựng.	3	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
39.	Địa chất công trình	Địa chất công trình trang bị những kiến thức rộng về nguồn gốc đất đá, đặc tính các loại đá, các tính chất vật lý, tính chất cơ học của đất đá, tính chất và qui luật vận động của nước trong đất đá, các hiện tượng địa chất động lực và các quá trình địa chất khác nhau. Môn học cung cấp những kiến thức cơ sở để nghiên cứu các môn Cơ học đất, Nền và móng trong chuyên ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp	2	Kỳ 2 (2021-2022)	Thi tự luận
	V.2	Chuyên ngành Kỹ thuật Môi trường			
40.		Sau khi học xong học phần sinh viên phải nắm được kiến thức và kỹ năng sau: Khả năng tự tra cứu và vận dụng một cách tổng hợp các kiến thức lý thuyết vào giải quyết một vấn đề môi trường cụ thể trong thực tế; Lập dự án thiết kế hệ thống/thiết bị xử lý chất thải hoàn chỉnh khả thi trong điều kiện thực tế. Quy hoạch tổng thể hoàn chỉnh dự án; Phân tích, đánh giá và phát triển công nghệ một cách mềm dẻo tùy thuộc vào các điều kiện của thực tế xử lý chất thải; Rèn luyện phương pháp học tập khoa học, khả năng độc lập nghiên cứu và tích hợp các kiến thức, kỹ năng từ nhiều lĩnh vực khác nhau trong chuyên ngành đào tạo	7	Kỳ 1 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án
41.	K50KTM				
42.	Đồ án tốt nghiệp ngành kỹ thuật môi trường	Sau khi học xong học phần sinh viên phải nắm được kiến thức và kỹ năng sau: Khả năng tự tra cứu và vận dụng một cách tổng hợp các kiến thức lý thuyết vào giải quyết một vấn đề môi trường cụ thể trong thực tế; Lập dự án thiết kế hệ thống/thiết bị xử lý chất thải hoàn chỉnh khả thi trong điều kiện thực tế. Quy hoạch tổng thể hoàn chỉnh dự án; Phân tích, đánh giá và phát triển công nghệ một cách mềm dẻo tùy thuộc vào các điều kiện của thực tế xử lý chất thải; Rèn luyện phương pháp học tập khoa học, khả năng độc lập nghiên cứu và tích hợp các kiến thức, kỹ năng từ nhiều lĩnh vực khác nhau trong chuyên ngành đào tạo	7	Kỳ 1, 2 (2021-2022)	Bảo vệ đồ án
43.	Thực tập tốt nghiệp ngành Kỹ thuật môi trường	Học phần này củng cố một trong những kiến thức và kỹ năng thực tế sau: Kiến thức, kỹ năng thực tế về dây chuyền công nghệ sản xuất, các loại thiết bị, nguyên nhiên liệu đầu vào, hiệu suất tạo sản phẩm, đặc trưng, tính chất các loại chất thải này, nguyên nhân phát thải. Các phương pháp và loại thiết bị được dùng để xử lý chất thải của cơ sở sản xuất từ đó đưa ra những nhận xét và đề xuất biện pháp cụ thể để cải thiện hiệu quả xử lý hoặc đề xuất hệ thống xử lý mới; Kiến thức, kỹ năng thực tế về các hạng mục, quy trình trong mạng lưới quản lý chất thải của một thành phố hay một đô thị, từ đó có những nhận xét và đưa ra những biện pháp để cải thiện; Kiến thức kỹ năng thực hiện một phần đề tài, dự án nghiên cứu về môi trường và rút ra những kết luận từ việc thực hiện đề tài, dự án nghiên cứu đó.	5	Kỳ 2 (2021-2022)	Vấn đáp
	K56KTM				
44.	Sinh thái học môi trường	Học phần cung cấp những kiến thức về sinh thái học, các mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường; Một số hệ sinh thái đặc thù liên quan đến bảo vệ môi trường, nhận diện ô nhiễm thông qua các chỉ thị sinh thái; Đa dạng sinh học trên Trái Đất; xu hướng, nguyên nhân và giải pháp của con người đối với quá trình tuyệt chủng; Nguyên nhân, hậu quả của ô nhiễm môi trường sinh thái.		Kỳ 2 (2021-2022)	Tự luận
45.	Hóa học môi trường	Học phần này bao gồm những nội dung kiến thức sau: Một số định nghĩa, khái niệm cơ bản về các thành phần môi trường, cân bằng năng lượng, sự		Kỳ 2 (2021-	Tự luận

		tiến triển của môi trường; cấu trúc khí quyển, các phản ứng quang hoá, hoá học khí quyển, vấn đề ô nhiễm khí quyển, ảnh hưởng của ô nhiễm khí quyển, tiêu chuẩn đánh giá ô nhiễm không khí; Cấu trúc địa quyển, đá và khoáng, quá trình phong hoá hoá học, tính chất và thành phần của đất, ô nhiễm đất; Hoá học nước và vòng tuần hoàn nước, các quá trình hoá học (hoà tan, kết tinh, oxy hoá khử, keo tụ, tạo bông, trao đổi ion,...), ô nhiễm nước, thông số và tiêu chuẩn đánh giá chất lượng nước; Vòng tuần hoàn cacbon, oxy, nitơ, lưu huỳnh, photpho, các kim loại nặng; Và ứng dụng hoá học môi trường trong phòng ngừa ô nhiễm, xử lý ô nhiễm khí, xử lý ô nhiễm nước, xử lý chất thải rắn.		2022)	
46.	Kỹ thuật phản ứng	Học phần cung cấp những kiến thức về sự ảnh hưởng của các yếu tố thủy động, nhiệt động đến sự trao đổi chất, trao đổi nhiệt của phản ứng xảy ra trong thiết bị. Mô hình toán biểu thị các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng để đưa ra cách tính toán thiết bị phản ứng.		Kỳ 2 (2021-2022)	Tự luận
47.	Hóa sinh ứng dụng trong CNMT	Học phần Hoá sinh ứng dụng trong công nghệ môi trường là học phần cơ sở ngành Ngành Kỹ thuật môi trường. Học phần này bao gồm những nội dung kiến thức về: cấu trúc phân tử và cơ chế chuyển hoá của các hợp chất hữu cơ điển ra trong môi trường		Kỳ 2 (2021-2022)	Tự luận
48.	Các quá trình và thiết bị trong công nghệ môi trường	Học phần này bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm về quá trình chuyển khối và cân bằng pha; Các định luật khuếch tán, động lực và vận tốc chuyển khối và ý nghĩa của chúng; Các phương pháp tính toán các quá trình chuyển khối ứng với các hệ pha tương ứng; Quá trình chưng, hệ thống chưng đơn giản, chưng luyện, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình và các phương pháp tính toán thiết kế các thiết bị chưng; Quá trình hấp thụ, nhả hấp thụ, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình và các phương pháp tính toán thiết kế thiết bị hấp thụ trong công nghệ môi trường; Cầu tạo, nguyên lý làm việc và tính toán thiết kế các thiết bị hấp thụ và chưng; Quá trình hấp phụ, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình, phương pháp tính toán thiết kế thiết bị hấp phụ ứng dụng trong CNMT.		Kỳ 2 (2021-2022)	Tự luận
	V.3	Các chuyên ngành trong toàn trường K56,K57			
49.	Môi trường và Con người	Sau khi học xong học phần này sinh viên có thể: Phân tích đánh giá được vai trò, tác động qua lại của môi trường hệ sinh thái, tài nguyên thiên nhiên đối với sự tồn tại và phát triển của con người. Hiểu được những nguyên nhân và hậu quả của ô nhiễm môi trường, những tác động của hoạt động sản xuất đối với môi trường xung quanh. Tư duy phân tích, đề xuất được các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đối với ngành nghề liên quan. Có ý thức bảo vệ môi trường, chống lại sự xâm hại về môi trường. Có khả năng bảo vệ môi trường trong các hoạt động chuyên môn sau này.	2	Kỳ 1,2 (2021-2022)	Thi vấn đáp
	VI	KHOA CÔNG NGHỆ CƠ ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ			
	VI.1	Bộ môn Sư phạm Kỹ thuật			
1.	Logic	Sinh viên sau khi hoàn thành học phần này có khả năng: * Kiến thức: 1. Nắm vững kiến thức nền tảng về tư duy, tư duy logic, các quy luật cơ bản của tư duy, các hình thức tư duy. 2. Nắm vững cấu trúc, phương pháp định nghĩa khái niệm, các thao tác trên khái niệm. 3. Nắm vững cấu trúc phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ. * Kỹ năng: 1. Nhận biết và tránh được sai lầm logic trong quá trình tư duy. 2. Biết cách xây dựng được khái niệm khoa học, giả thuyết khoa học và suy luận logic, chứng minh, và bác bỏ giả thuyết khoa học. 3. Giải được một số bài toán logic.	2	K57 một số ngành kỹ thuật trong trường.	Thi tự luận
2.	Thực tập tốt nghiệp ngành SPKT Điện	Kiến thức: 1. Làm chủ được một số máy móc, trang thiết bị chính của ngành chuyên môn hiện có tại cơ sở thực tập. Thông qua thực tập, sinh viên phải biết hệ thống hoá những kiến thức kỹ thuật đã được trang bị trong trường đại học và biết vận dụng một cách khoa học, sáng tạo vào việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực chuyên môn của mình; 2. Hiểu sâu hơn lý thuyết dạy học và giáo dục trong trường THCN, dạy nghề và những yêu cầu về phẩm chất và năng lực sư phạm của người giáo viên trường THCN, dạy nghề; 3. Thực hiện được các công việc của người giáo viên trường THCN, dạy nghề: Thiết kế dạy học, triển khai dạy học với các hình thức khác nhau, kiểm tra và đánh giá kết quả học tập, giáo dục học sinh, tổ chức các hoạt động dạy học và giáo dục ngoài phạm vi lớp học;	4	- Thời gian thực hiện: 07 tuần. - SV ngành SPKT	Điểm học phần là điểm trung bình cộng của Điểm thực tập tại cơ sở và Điểm báo cáo kết quả thực tập tại khoa chủ quản.

		<p>4. Biết thiết lập các mối quan hệ với học sinh, Đoàn TNCSHCM, và với đồng nghiệp để thực hiện thành công mục tiêu giáo dục.</p> <p>Kỹ năng</p> <p>1. Vận hành và sử dụng được một số máy móc, trang thiết bị chính của ngành chuyên môn.</p> <p>2. Vận dụng kiến thức khoa học vào việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực chuyên môn.</p> <p>3. Thiết kế dạy học, triển khai dạy học, kiểm tra và đánh giá kết quả học tập, giáo dục học sinh, tổ chức các hoạt động dạy học và giáo dục ngoài phạm vi lớp học.</p> <p>4. Thiết lập các mối quan hệ với học sinh, Đoàn TN, Hội SV, và với đồng nghiệp để thực hiện thành công mục tiêu giáo dục</p>			
3.	Khóa luận tốt nghiệp SPKT Điện	<p>Kiến thức</p> <p>- Hiểu cách vận dụng các kiến thức cốt lõi về khoa học kỹ thuật và khoa học giáo dục vào quá trình lập kế hoạch dạy học và thiết kế một hệ điện cơ (hệ điều chỉnh tự động truyền động điện) của một máy sản xuất nào đó trong công nghiệp: Các máy cắt gọt kim loại, các máy gia công áp lực, các máy nâng - vận chuyển, máy xúc, hệ thống dịch cực lò hồ quang, v.v..., hoặc thiết kế theo yêu cầu cho trước.</p> <p>Kỹ năng</p> <p>- Vận dụng kiến thức chuyên môn kỹ thuật và kiến thức cốt lõi sư phạm đã được học để giải quyết những nhiệm vụ cơ bản nhất của người giáo viên KTCN trong trường trung học chuyên nghiệp và dạy nghề tương lai.</p> <p>- Tự đánh giá được năng lực sư phạm của bản thân, xác định được những điểm mạnh, điểm yếu về chuyên môn kỹ thuật, về nghiệp vụ sư phạm và xây dựng được các hướng tiếp tục phấn đấu, rèn luyện sau khi ra trường.</p>	06	- Thời gian thực hiện: 07 tuần. - SV ngành SPKT	Vấn đáp.
4.	Cơ sở văn hóa Việt Nam	<p>Kiến thức</p> <p>Nắm được cơ sở và các quy luật hình thành, phát triển của văn hóa dân tộc. Hiểu sâu sắc đặc trưng và bản sắc văn hoá của người Việt. Nhận thức được vai trò có tính chất nền tảng của văn hóa trong sự phát triển toàn diện và bền vững của đời sống xã hội.</p> <p>Kỹ năng</p> <p>Biết nhận diện, phân tích, đánh giá những hiện tượng văn hóa Việt Nam từ đó rút ra những đặc trưng truyền thống văn hóa dân tộc.</p> <p>Giao tiếp và ứng xử theo chuẩn mực văn hóa Việt Nam trong thời kỳ hội nhập trong quá trình học tập, rèn luyện trong Nhà trường và xã hội.</p> <p>Thái độ</p> <p>Yêu mến, trân trọng, giữ gìn và phát huy những giá trị truyền thống dân tộc; tiếp thu có chọn lọc tinh hoa văn hoá của nhân loại qua đó hoàn thiện nhân cách của bản thân.</p> <p>Phát huy lòng yêu tổ quốc, tinh thần tự hào, tự tôn dân tộc cũng như định hướng tư duy và ứng xử của người có văn hóa khi tốt nghiệp.</p>	02	K57 ngành Ngôn ngữ Anh.	Thi vấn đáp/Tự luận
5.	Tâm lý học đại cương	<p>Kiến thức</p> <p>Nắm được những khái niệm, các quy luật và những yếu tố tác động đến sự hình thành, phát triển của các hiện tượng tâm lí người; các con đường hình thành, phát triển nhân cách và những yếu tố tác động đến sự lệch chuẩn hành vi của mỗi người.</p> <p>Kỹ năng</p> <p>Biết lựa chọn và đặt ra mục tiêu học tập và rèn luyện phù hợp với khả năng của bản thân, vận dụng được kiến thức của môn học để giải quyết các tình huống gặp phải trong cuộc sống.</p>	02	K55 ngành Ngôn ngữ Anh.	Thi vấn đáp/Tự luận
6.	Lý thuyết tiếng Việt	<p>Kiến thức: Môn học này cung cấp cho sinh viên một số lý thuyết cơ bản về tiếng Việt để có thể lĩnh hội kiến thức về ngôn ngữ chuyên ngành; định hướng kiến thức và rèn luyện các biện pháp phân tích ngôn ngữ.</p> <p>Kỹ năng:</p> <p>+ Vận dụng được các khái niệm cũng như các quy luật cơ bản của ngôn ngữ nói chung để có được ứng xử phù hợp với các hiện tượng của ngoại ngữ cũng như ngôn ngữ nói chung. Áp dụng đối với từng trường hợp cụ thể trong suốt quá trình học một ngôn ngữ.</p> <p>+ Phân tích ngôn ngữ, xây dựng và soạn thảo văn bản.</p>	02	K56 ngành Ngôn ngữ Anh.	Thi tự luận
7.	Dẫn luận ngôn ngữ học	<p>Kiến thức:</p> <p>- Nắm vững và trình bày được kiến thức về nguồn gốc, chức năng, bản chất của ngôn ngữ và cơ sở ngôn ngữ học</p> <p>Kỹ năng:</p> <p>- Kỹ năng phân tích kiến thức về nguồn gốc, chức năng, bản chất của ngôn ngữ và cơ sở ngôn ngữ học</p>	02	K56 ngành Ngôn ngữ Anh.	Thi tự luận.

VI.2		Bộ môn Công nghệ kỹ thuật cơ khí			
8.	Công nghệ hàn	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công nghệ hàn, hàn hồ quang tay, hàn điện tiếp xúc, hàn khí, phương pháp cắt kim loại và hợp kim, ứng suất và biến dạng hàn, các khuyết tật hàn và các phương pháp kiểm tra; kỹ thuật an toàn về hàn trong sản xuất	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	
9.	Giao tiếp kỹ thuật	Trang bị các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng nghe, ghi chép; Kỹ năng đọc tài liệu kỹ thuật; Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng viết (viết thư trao đổi công việc, email, CV, bản ghi nhớ, viết báo cáo khoa học, đề cương, đề án, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, đồ án...); và kỹ năng phỏng vấn, xin việc.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	
10.	Điều khiển thủy lực và khí nén	Học phần cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về: Các nguyên lý áp suất thủy lực, các trang thiết bị, vật liệu, phân tích sai hỏng trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực-khí nén; Khảo sát hệ thống thủy lực, khí nén, tập trung vào máy nén khí, máy bơm, động cơ, thiết bị truyền động, các loại chất lỏng, phân phối chất lỏng, thiết bị bảo vệ và các thành phần điều khiển.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	
11.	Công nghệ gia công cơ 1	Học phần Công nghệ gia công cơ 1 thuộc khối kiến thức bắt buộc trong chương trình đào tạo kỹ sư công nghệ. Học phần trang bị và rèn luyện cho người học những kiến thức về dụng cụ cắt và máy công cụ. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Cơ bản về dụng cụ cắt, máy công cụ và việc lựa chọn chúng để gia công	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	
VI.3		Bộ môn Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử			
12.	Điện tử Công suất 1	Trang bị cho SV về: Các phần tử bán dẫn công suất cơ bản; Chinh lưu điều khiển; Biến đổi điện áp xoay chiều - xoay chiều; Bộ biến đổi một chiều - một chiều; Nghịch lưu và bộ biến đổi tần số.	3	Dạy cuốn chiếu theo kế hoạch của phòng đào tạo 5 tuần, mỗi tuần 9 tiết (do dịch Covid)	Thi vấn đáp
13.	Đồ án Cung cấp điện	Thiết kế mạng điện phân xưởng và hệ thống CCD toàn xí nghiệp. Tính chọn các thiết bị trên sơ đồ; Tính toán ngắn mạch và kiểm tra các thiết bị. Thiết kế bảo vệ và đo lường TBA xí nghiệp; Thuyết minh nguyên lý vận hành CCD xí nghiệp	2	10 tuần, mỗi tuần thông qua 1 lần	Hỏi bảo vệ vấn đáp
14.	Đồ án Tự động điều chỉnh truyền động điện	Giúp sinh viên tổng hợp kiến thức các môn học và vận dụng kiến thức vào tình huống thực tế. Có kỹ năng tư duy, ứng dụng, kiểm tra, đánh giá, hiệu chỉnh một hệ thống truyền động điện thực	2	10 tuần, mỗi tuần thông qua 1 lần	Hỏi bảo vệ vấn đáp
15.	Đồ án Điều khiển logic khả trình	Phân tích công nghệ, tính toán thiết kế hệ thống điều khiển logic dùng PLC; Lập trình cho PLC để điều khiển hệ theo công nghệ.	2	10 tuần, mỗi tuần thông qua 1 lần	Hỏi bảo vệ vấn đáp
16.	Thực tập tốt nghiệp	Bước đầu vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất công nghiệp, dưới sự hướng dẫn của các giáo viên hướng dẫn chuyên ngành, của các cán bộ quản lý và điều hành sản xuất tại cơ sở thực tập.	5	7 tuần, tại địa điểm thực tập	Báo cáo thực tập
17.	Đồ án tốt nghiệp	vận dụng các lý thuyết và thực tế để thực hiện việc: thiết kế hệ thống tự động của một dây chuyền sản xuất công nghiệp; thiết kế hệ thống điều khiển thang máy cho các nhà cao tầng; thiết kế hệ thống điện và tự động cho các tòa nhà hiện đại; thiết kế hệ thống cung cấp điện cho một xí nghiệp công nghiệp; thiết kế hệ thống điện sinh hoạt cho một đơn vị dân.	7	9 đến 10 tuần	Hỏi bảo vệ vấn đáp
18.	Chuyên đề thực tế	- Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực khí cụ điện, máy điện, hệ thống điện và truyền động điện tự động, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng. - Trình bày các vấn đề liên quan đến hệ thống điện, cung cấp điện và hệ thống truyền động điện tự động từ thực tế doanh nghiệp.	3	Dạy cuốn chiếu theo kế hoạch của phòng đào tạo 5 tuần, mỗi tuần 9 tiết (do dịch	Thi Tự luận

				Covid)	
19.	Điều khiển năng lượng tái tạo	Trang bị một số dạng NLTT đang được thế giới quan tâm phát triển: NL mặt trời, NL gió, Thủy năng, NL địa nhiệt, NL sinh khối; Công nghệ khai thác NLTT nói chung và công nghệ sản xuất điện từ NLTT; Xây dựng mô hình mạng điện nguồn phân tán sử dụng NLTT đối với 3 loại chính là Pin mặt trời, máy phát turbine gió và thủy điện nhỏ. Còn lại, NL lượng địa nhiệt và NL sinh khối được giới thiệu một cách khái quát, ứng dụng làm nhiên liệu cho các nhà máy nhiệt điện.	2	Dạy cuốn chiếu theo kế hoạch của phòng đào tạo 5 tuần, mỗi tuần 6 tiết (do dịch Covid)	Thi Vấn đáp
20.	Cơ sở điều khiển quá trình	Học phần Cơ sở điều khiển quá trình là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần bao gồm các nội dung sau: Các thành phần cơ bản của hệ thống điều khiển quá trình; Mô hình quá trình; Các thuật toán điều khiển sử dụng trong hệ thống điều khiển quá trình; Đặc tính các thành phần hệ thống, Các phương pháp chỉnh định bộ điều khiển PID; Thiết kế cấu trúc điều khiển cho quá trình đa biến.	3	Dạy cuốn chiếu theo kế hoạch của phòng đào tạo 5 tuần, mỗi tuần 9 tiết (do dịch Covid)	Thi vấn đáp
21.	Tự động điều chỉnh truyền động điện	Học phần Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Đồ án môn học Điều chỉnh tự động truyền động điện là học phần dựa trên lý thuyết của học phần Điều chỉnh tự động truyền động điện, thực tế công nghệ và thiết bị để thiết kế một hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện theo yêu cầu cho trước. Dạng đề tài nghiên cứu khoa học: mỗi đề tài cụ thể sẽ do giáo viên hướng dẫn đề xuất và thông qua bộ môn phê duyệt.	3	Dạy cuốn chiếu theo kế hoạch của phòng đào tạo 5 tuần, mỗi tuần 9 tiết (do dịch Covid)	Thi vấn đáp
	VII	KHOA KINH TẾ CÔNG NGHIỆP			
	VII.1	BỘ MÔN KẾ TOÁN			
1.	Toán Kinh tế	Trang bị cho SV các kiến thức cơ bản về các mô hình toán kinh tế, phương pháp phân tích mô hình trong nghiên cứu kinh tế	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
2.	Kiểm toán căn bản	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quá trình hình thành phát triển của kiểm toán, bản chất, vai trò của kiểm toán, các khái niệm được sử dụng trong kiểm toán, hệ thống các phương pháp kiểm toán và tổ chức bộ máy kiểm toán cũng như hệ thống các chuẩn mực kiểm toán đang áp dụng tại Việt Nam	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
3.	Nguyên lý kế toán	Trang bị cho SV các kiến thức cơ bản về hoạch toán kế toán được áp dụng hiện nay	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
4.	Kế toán tài chính 1	Học phần cung cấp cho sinh viên khả năng phát hiện và xử lý các vấn đề có liên quan đến công tác kế toán trên một số lĩnh vực nghiệp vụ: Tiền lương, tài sản cố định, vật tư, tập hợp chi phí và tính giá thành sản phẩm...theo đúng nguyên tắc và chuẩn mực kế toán hiện hành	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
5.	Kế toán tài chính 2	Trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan đến công tác kế toán các hoạt động đầu tư và dự phòng, vốn bằng tiền, tiền vay và các nghiệp vụ thanh toán, tiêu thụ, lợi nhuận và phân phối lợi nhuận... và lập báo cáo tài chính theo đúng quy định hiện hành	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
6.	Kế toán thuế	Trang bị cho sinh viên nội dung cơ bản và phương pháp hạch toán của một số sắc thuế chủ yếu hiện hành ở Việt nam như thuế giá trị gia tăng; Thuế tiêu thụ đặc biệt; Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu; Thuế thu nhập doanh nghiệp; Thuế thu nhập cá nhân và các sắc thuế đánh vào tài sản	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
7.	Kế toán quản trị 1	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về Kế toán quản trị với các nội dung chính như: Tổng quan về kế toán quản trị; Phân loại chi phí và các phương pháp xác định chi phí; Phân bổ chi phí của các bộ phận phục vụ; Phân tích mối quan hệ Chi phí – Khối lượng – Lợi nhuận; Lập dự toán sản xuất kinh doanh; Phân tích thông tin thích hợp cho việc ra quyết định ngắn hạn, dài hạn	4	4 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
8.	Tổ chức công tác kế	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tổ chức công tác kế toán như tổ chức chứng từ kế toán, tổ chức hệ thống tài khoản kế toán, tổ	4	4 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp

	toán	chức hệ thống sổ kế toán, tổ chức hệ thống báo cáo kế toán...			
9.	Kế toán xây dựng cơ bản	Cung cấp những kiến thức về những vấn đề chung về hạch toán trong các doanh nghiệp kinh doanh xây lắp và kế toán ở đơn vị chủ đầu tư, đặc điểm hạch toán chi phí sản xuất, tính giá thành sản phẩm và bàn giao công trình xây lắp và đặc điểm hạch toán doanh thu, xác định kết quả hoạt động xây lắp theo các phương thức kế toán trong xây dựng cơ bản theo chế độ hiện hành	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
10.	Kiểm toán tài chính	Cung cấp những kiến thức cơ bản về kiểm toán báo cáo tài chính, kiểm toán chi tiết các chu kỳ cơ bản của kiểm toán báo cáo tài chính, nội dung cơ bản của kiểm toán nghiệp vụ như chu kỳ mua hàng, thanh toán, chu kỳ tiền lương, hàng tồn kho....phục vụ cho học tập chuyên sâu hoặc công tác trong lĩnh vực kiểm toán sau khi ra trường	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
11.	Kế toán máy	Cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản để sử dụng máy tính phục vụ vào việc thực hành hạch toán kế toán trong quá trình sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp bằng máy tính; đồng thời giúp sinh viên nhận thức được vai trò của phần mềm kế toán trong hệ thống thông tin kế toán, bước đầu hiểu được cấu trúc của một chương trình kế toán máy nhằm xác định rõ công việc của kế toán viên khi làm việc với phần mềm kế toán	4	4 tiết/tuần x 15 tuần	Thực hành
12.	Đề án kế toán tài chính	Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích, tổng hợp để hiểu rõ bản chất của tổ chức công tác kế toán trong từng phần hành kế toán cụ thể (bao gồm: Chứng từ, sổ kế toán, báo cáo kế toán)	1	15 tiết làm đề án	Báo cáo trước bộ môn
13.	Đề án kế toán thuế	Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân loại chứng từ và lập Báo cáo thuế.	1	15 tiết làm đề án	Báo cáo trước bộ môn
14.	Kế toán ngân hàng	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về công tác kế toán trong các ngân hàng thương mại, bao gồm hệ thống chứng từ, tài khoản, sổ sách và báo cáo kế toán... để từ đó sinh viên có cái nhìn bao quát hơn về công tác kế toán ngân hàng trong tổng thể của tổ chức quản lý	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
15.	Kế toán quốc tế	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các hệ thống kế toán trên thế giới, các chuẩn mực kế toán quốc tế và những đặc điểm cũng như phương pháp hạch toán, hệ thống kế toán Mỹ - một quốc gia phát triển vào bậc nhất trên thế giới	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
16.	Kế toán thương mại dịch vụ	Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng phát hiện tình huống và xử lý các tình huống liên quan đến công tác kế toán trong các doanh nghiệp kinh doanh thương mại – dịch vụ.	3	3 tiết/tuần x 15 tuần	Vấn đáp
17.	TTCS chuyên ngành Kế toán DNCN	Học phần này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích một bộ tài liệu kế toán và thực hành kế toán trên bộ tài liệu mô phỏng thực tế	2	60 giờ thực tập cơ sở	Thông qua trước bộ môn chuyên môn
18.	TTTN chuyên ngành Kế toán DNCN	Học phần này giúp SV rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm trong thực tiễn để tìm hiểu và hoàn thành báo cáo về: Cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý, bộ máy kế toán tại đơn vị thực tập; Thực trạng công tác kế toán tại đơn vị thực tập; Nhận xét về thực trạng công tác kế toán và đưa ra giải pháp nâng cao hiệu quả công tác kế toán tại đơn vị thực tập	3	180 giờ thực tập	Đánh giá báo cáo
19.	KLTN chuyên ngành Kế toán DNCN	Học phần này giúp SV rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, nghiên cứu chuyên sâu một phần hành kế toán và hoàn thành khóa luận về: Cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý, bộ máy kế toán tại đơn vị thực tập; Lý luận và thực tiễn về phần hành kế toán đã nghiên cứu; Đưa ra giải pháp giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu quả hoạt động của bộ máy kế toán.	6	360 giờ thực hành	Bảo vệ
	VII.2	BỘ MÔN QUẢN TRỊ DOANH NGHIỆP CÔNG NGHIỆP			
20.	Quản trị DNCN	Giúp sinh viên hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.	2	NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
21.	Marketing căn bản	Trang bị cho SV các kiến thức cơ bản về các hoạt động định hướng thị trường của tổ chức, là nền tảng để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành có liên quan.	3	NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
22.	Quản trị nguồn nhân lực	Trang bị cho SV kiến thức về nguồn nhân lực và các vấn đề liên quan đến quản lý nguồn lực con người trong tổ chức nhằm thu hút, sử dụng và duy trì lực lượng lao động đủ về lượng, đúng về chất và đồng bộ về cơ cấu, đáp ứng yêu cầu của các hoạt động trong doanh nghiệp.	3	NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
23.	Quản trị chuỗi cung ứng	Học phần giúp SV nắm được bản chất và cấu trúc của chuỗi cung ứng trong mối quan hệ với các chức năng quản trị khác của doanh nghiệp.	3	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp

24.	Quản lý sản xuất công nghiệp	Giúp cho SV nắm được phương pháp tổ chức và điều hành sản xuất trong doanh nghiệp.	4	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp online
25.	Kinh tế công nghiệp	Giúp SV hiểu biết hơn về vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm các kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển tổng môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.	3	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
26.	Giao tiếp kinh doanh	Giúp SV rèn luyện những kỹ năng giao tiếp cơ bản trong cuộc sống, trong kinh doanh để có thể nhanh chóng hòa nhập với môi trường thực tế sau khi tốt nghiệp.	3	NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
27.	Quản trị doanh nghiệp	Giúp SV có góc nhìn tổng quan về hoạt động của một tổ chức/doanh nghiệp làm nền tảng việc tiếp thu các học phần khác trong chương trình đào tạo.	3	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
28.	Quản trị thương mại trong DNCN	Giúp SV bổ sung kiến thức về hoạt động thương mại, từ đó dễ dàng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau sau khi tốt nghiệp.	2	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
29.	Định mức lao động	Giúp SV nắm bắt được các công cụ và phương pháp xây dựng định mức lao động cho mỗi công việc và tổ chức khoa học các hoạt động trong doanh nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả làm việc của người lao động.	2	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
30.	Quản lý chất lượng	Trang bị cho SV những kiến thức ban đầu về quản lý chất lượng trong sản xuất công nghiệp để ứng dụng vào việc quản lý chất lượng sản phẩm.	2	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
31.	Quản trị học	Giúp SV có góc nhìn tổng quan về hoạt động của một tổ chức/doanh nghiệp, đồng thời đóng vai trò cung cấp kiến thức nền tảng cho SV tiếp thu các học phần quản trị lĩnh vực trong khối kiến thức chuyên ngành.	3	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
32.	Đề án Quản lý dự án	Trang bị thêm cho SV những kỹ năng thực tế trong lập kế hoạch cho một dự án cũng như tạo cơ hội cho SV rèn luyện kỹ năng sử dụng các phần mềm ứng dụng trong quản lý dự án.	1	Kỳ I NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
33.	Quản lý dự án	Giúp cho SV hiểu rõ hơn một cách toàn diện về dự án – công cụ triển khai chiến lược kinh doanh phổ biến trong nền kinh tế hiện nay	4	Kỳ II NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp
34.	Đấu thầu	Giúp SV hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như trang bị các kỹ năng về lập hồ sơ đấu thầu và cung cấp các kiến thức, nghiệp vụ đấu thầu và tư vấn đấu thầu.	2	Kỳ II NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp online
35.	Quản lý công nghệ	Giúp người học nắm được thành phần, vai trò của công nghệ, mục tiêu của quản lý công nghệ cấp cơ sở, cấp ngành và cấp quốc gia và các hoạt động cụ thể để quản lý công nghệ trong một tổ chức.	2	Kỳ II NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp online
36.	Quản trị chất lượng	Giúp SV có những hiểu biết và vận dụng vào việc quản lý chất lượng sản phẩm, quản lý hoạt động của doanh nghiệp một cách có hiệu quả.	3	Kỳ II NH 2021 - 2022	Thi vấn đáp online
37.	Đề án Quản trị tác nghiệp	Giúp SV giải quyết các bài toán trong thực tế trong một đơn vị như tìm hiểu quá trình sản xuất sản phẩm tại doanh nghiệp, đặc trưng sản phẩm và lựa chọn công nghệ, định vị doanh nghiệp, bố trí sản xuất trong doanh nghiệp để từ đó đưa ra các quyết định như hoạch định tổng hợp, hoạch định nguyên vật liệu, điều độ sản xuất ...	1	Kỳ II NH 2021 - 2022	Chấm báo cáo
38.	Đề án Quản lý sản xuất công nghiệp	Củng cố lại các kiến thức đã học về Quản lý sản xuất công nghiệp và trang bị thêm cho SV những kỹ năng thực tế trong hoạch định tổng hợp, hoạch định nguyên vật liệu, điều độ sản xuất ...	1	Kỳ II NH 2021 - 2022	Chấm báo cáo
39.	TTCS ngành Quản lý công nghiệp	SV vận dụng các kiến thức lý thuyết vào tìm hiểu thực tế hoạt động sản xuất kinh doanh tại các doanh nghiệp.	2	Kỳ II NH 2021 - 2022	Chấm báo cáo
40.	TTTN ngành Quản lý công nghiệp	Giúp SV rèn luyện kỹ năng làm việc trong thực tiễn để tìm hiểu và hoàn thành báo cáo về: Cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý, thực trạng các hoạt động quản trị kinh doanh tại đơn vị thực tập; nhận xét những kết quả đã đạt được, những vấn đề còn tồn tại và nguyên nhân hạn chế; đưa ra giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh tại đơn vị thực tập.	3	Kỳ II NH 2021 - 2022	Chấm báo cáo
41.	KLTN ngành Quản lý công nghiệp	Giúp SV rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, vận dụng những kiến thức lý luận vào thực tế hoạt động quản trị trong tổ chức trong mối liên hệ với các yếu tố môi trường ngành, môi trường vĩ mô, nghiên cứu sâu một hoạt động (lĩnh vực) cụ thể của tổ chức, các khía cạnh liên quan đến vấn đề thực tiễn	6	Kỳ II NH 2021 - 2022	Bảo vệ KLTN

		để đề ra các giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh hay giải quyết vấn đề cụ thể đang tồn tại của tổ chức.			
	VIII	TRUNG TÂM THỰC NGHIỆM			
1.	Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	Trang bị kiến thức nghề cơ bản cho sinh viên chuyên ngành điện - điện tử	1,5	Sinh viên năm thứ 3 học kỳ 5	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
2.	Thực tập công nghệ	Thực tập công nghệ là môn học dành riêng cho sinh viên ngành cơ khí để làm quen với các ban nghề, lựa chọn dụng cụ hợp lý, nắm được quy trình gia công... .	1,5	Sinh viên năm thứ 3 học kỳ 5	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
3.	Thực tập công nghệ (Kỹ sư công nghệ)	Thực tập Cơ sở giúp SV biết vận hành và sử dụng các thiết bị tại các ban nghề, lựa chọn dụng cụ hợp lý, nắm được quy trình gia công...	3	Sinh viên năm thứ 3 học kỳ 5	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
4.	Thực tập công nhân	Thực tập công nhân là môn học dành riêng cho sinh viên ngành cơ khí để chế tạo ra sản phẩm đầu tay của một kỹ sư tương lai	3	Sinh viên năm thứ 4 học kỳ 7	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
5.	Thực tập tay nghề nâng cao	Dành riêng cho sinh viên cơ khí khoa công nghệ cơ điện và điện tử.	3	Sinh viên năm thứ 4 học kỳ 7	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
6.	Thực tập công nhân	Thực tập công nhân là môn học dành riêng cho sinh viên chuyên ngành kỹ sư công nghệ để chế tạo ra sản phẩm đầu tay của một kỹ sư tương lai	5	Sinh viên năm thứ 3 học kỳ 6	Đánh giá bằng sản phẩm và vấn đáp
	IX	KHOA Ô TÔ VÀ MÁY ĐỘNG LỰC			
	IX.1	BỘ MÔN KỸ THUẬT Ô TÔ			
1.	Hệ thống thủy lực-khí nén trên ô tô	Học phần hệ thống thủy lực-khí nén trên ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Các khái niệm cơ bản về máy thủy lực; Máy thủy lực thể tích; Đặc tính máy thủy lực; Phần tử thủy lực; Truyền động thủy lực thủy tĩnh; Máy cánh thủy lực cánh dẫn; Truyền động thủy lực thủy động; và Máy và hệ thống khí nén.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
2.	Cấu tạo động cơ đốt trong	Cấu tạo động cơ đốt trong là môn học đầu tiên của sinh viên chuyên ngành ô tô, môn học này sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong kiểu piston, nguyên lý làm việc và đặc điểm cấu tạo của các hệ thống trên động cơ.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
3.	Cấu tạo ô tô	Học phần Cấu tạo Ô tô cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về: khái niệm về ô tô, kết cấu ly hợp, hộp số, truyền động vô cấp, truyền động các đăng, cầu chủ động, hệ thống phanh ô tô, hệ thống lái của ô tô, hệ thống treo ô tô.		HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
4.	Lý thuyết ô tô	Lý thuyết ô tô là môn học khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về động lực học ô tô, như tính chuyển động, tính kéo, tính ổn định hướng chuyển động, tính an toàn và tiện nghi của ô tô khi xe hoạt động.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
5.	Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô máy kéo	Học phần trang bị điện và điều khiển tự động trên ô tô - máy kéo sẽ được giảng dạy cho sinh viên theo các nội dung sau: Hệ thống cung cấp điện; hệ thống đánh lửa; hệ thống khởi động; hệ thống thông tin đo lường, kiểm tra và theo dõi; hệ chiếu sáng và đèn tín hiệu; hệ thống điều khiển động cơ theo chương trình; hệ thống tự động điều khiển gầm ô tô; hệ thống các thiết bị phục vụ và cải thiện tiện nghi.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
6.	Tính toán thiết kế ô tô	Học phần Tính toán thiết kế ô tô-máy kéo cung cấp những kiến thức về: Chế độ tải trọng tác dụng lên ô tô; thiết kế, tính toán và kiểm nghiệm các bộ phận và chi tiết của ô tô gồm: ly hợp, hộp số, các đăng, cầu chủ động, cầu dẫn hướng, hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống treo, khung vỏ.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
7.	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô có vị trí quan trọng trong chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và kỹ thuật cơ khí động lực. Dựa trên kiến thức hiểu biết ban đầu về cấu tạo động cơ đốt trong và cấu tạo ô tô, học phần sẽ trang bị kiến thức cơ bản về kiểm định chất lượng, chẩn đoán trạng thái làm việc, bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa các hệ thống trên động cơ và ô tô.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp

8.	Đồ án ô tô	Tổng quan về chi tiết, bộ phận của ô tô theo nội dung đề tài; tính toán các yếu tố tác động đến chi tiết, bộ phận của ô tô; tính toán thiết kế hay kiểm nghiệm bền các chi tiết, bộ phận của ô tô; kết luận.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
9.	Thực tập tốt nghiệp	Trong thời gian thực tập tốt nghiệp, dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành của cơ sở thực tập.	5	HK1 năm 2020-2021	Vấn đáp
10.	Đồ án tốt nghiệp	Có khả năng tổng hợp và vận dụng toàn bộ kiến thức các môn học trong chương trình, kết hợp với thực tế để thực hiện việc thiết kế mới, thiết kế cải tạo hoặc kiểm nghiệm một chi tiết, một bộ phận hay một động cơ, ô tô mà thực tiễn đang đặt ra. Có khả năng làm việc độc lập, theo nhóm và khoa học	7	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
11.	CAD/CAM/CAE/CNC trong sản xuất ô tô	Học phần cung cấp cho sinh viên khoa học nghiên cứu ứng dụng máy tính hỗ trợ trong thiết kế trong sản xuất ô tô. Học phần cung cấp kiến thức để vận dụng phần mềm máy tính như CAD/CAE cũng như công nghệ gia công số trong sản xuất các linh kiện của ô tô.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
12.	Thí nghiệm động cơ và ô tô	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đo, phân tích và đánh giá chất lượng hoặc phát hiện các ưu nhược điểm kết cấu tổng thành, hệ thống, và toàn bộ động cơ đốt trong - ô tô thông qua kết quả thí nghiệm. Qua đó sinh viên sẽ nắm chắc hơn về lý thuyết động cơ đốt trong - ô tô và có thể đề xuất các giải pháp kỹ thuật cải tiến các kết cấu, hệ thống của động cơ đốt trong - ô tô.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
13.	Thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức thực hành chuyên sâu chẩn đoán trên các máy chẩn đoán chuyên dùng hiện đại. Từ đó giúp sinh viên phân đoán được hỏng hóc thông qua các mã sự cố và cách xóa mã sự cố.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
14.	Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô	Học phần Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở và chuyên sâu về quy trình bảo dưỡng và sửa chữa động cơ đốt trong. Sinh viên vận dụng các kiến thức lý thuyết để thực hành trên các động cơ đốt trong tĩnh tại và các động cơ đốt trong trên ô tô và xe chuyên dùng.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
15.	Thực hành chuyên sâu điện – điện tử ô tô	Học phần Thực hành chuyên sâu điện – điện tử ô tô trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên sâu về linh kiện điện-điện tử, các hệ thống điện - điện tử và điều khiển tự động trên ô tô như tháo lắp, kiểm tra, đo đạc, sửa chữa, khảo nghiệm, vận hành các hệ thống điện động cơ được trang bị trên ô tô; Chẩn đoán và khắc phục các hư hỏng cho hệ thống điện động cơ và thân xe và Nhận biết sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của từng hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện thân xe và các hệ thống tự động điều khiển ô tô.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
16.	Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô	Học phần thực tập khung gầm ô tô trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu về kết cấu khung gầm ô tô thông qua các bài thực hành. Ngoài ra học phần trang bị sinh viên những kiến thức chuyên sâu về chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa khung gầm ô tô. Từ đó sinh viên tích lũy kiến thức phát triển để trở thành kỹ thuật viên dịch vụ trong tương lai.	1	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
17.	Kỹ thuật lái xe ô tô	Học phần kỹ thuật lái xe ô tô trang bị cho sinh viên chuyên ngành ô tô những kiến thức cơ bản luật giao thông đường bộ và kỹ năng lái xe an toàn, sinh viên được thực hành trên xe và thực hành lái xe trong khuôn viên quy định. Những kiến thức này giúp cho sinh viên thi chứng chỉ sát hạch lái xe tại các trung tâm sát hạch lái xe có thẩm quyền một cách dễ dàng.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
18.	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô	Được thực hiện tại trung tâm thực hành thí nghiệm ô tô của Nhà trường dưới sự hướng dẫn trực tiếp của các thầy cô giáo. Sinh viên thực hiện tháo lắp, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa tại cơ sở sản xuất như: thực tập phần động cơ; khung gầm ô tô; hệ thống điện điện tử và điều khiển ô tô; các hệ thống khác. Ngoài ra còn tìm hiểu các hoạt động quản lý, điều hành của trung tâm thực hành thực tập của khoa.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
19.	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: tổng quan về ô tô điện và ô tô lai điện; ô nhiễm môi trường do động cơ đốt trong; nguồn động lực mới; kết cấu ô tô điện cũng như kết cấu ô tô lai điện. Ngoài ra sinh viên vận dụng kiến thức học phần phân tích, đánh giá tính năng lượng, tính kinh tế của loại ô tô điện và ô tô lai điện.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
20.	Lý thuyết động cơ đốt trong	Lý thuyết động cơ đốt trong là môn khoa học chuyên ngành nghiên cứu tính toán các quá trình nhiệt động, các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật của động cơ đốt trong. Trên cơ sở đó nghiên cứu xây dựng các đường đặc tính của động cơ đốt trong.	3	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
	IX.2	BỘ MÔN KỸ THUẬT MÁY ĐỘNG LỰC			
21.	Kỹ thuật nhiệt	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của một số thiết	2	HK2 năm 2021-	Vấn đáp

		bị nhiệt		2022	
	IX.3	BỘ MÔN CƠ HỌC			
22.	Cơ kỹ thuật	Hiểu và vận dụng các kiến thức lý thuyết về tĩnh học và động học: giới thiệu về tĩnh học, các phép tính cơ bản đối với hệ lực, thu gọn hệ lực, cân bằng của vật rắn trong không gian hai chiều và ba chiều, lực ma sát Colomb, tâm và mô men quán tính diện tích và giới thiệu về động lực học, động học chất điểm và vật rắn, các phương pháp giải quyết vấn đề về chuyển động của chất điểm và vật rắn phẳng	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
23.	Cơ kỹ thuật 1	Hiểu và vận dụng các kiến thức lý thuyết về tĩnh học: giới thiệu về tĩnh học, các phép tính cơ bản đối với hệ lực, thu gọn hệ lực, cân bằng của vật rắn trong không gian hai chiều và ba chiều, lực ma sát Colomb, tâm và mô men quán tính diện tích.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
24.	Cơ kỹ thuật 2	Hiểu và vận dụng các kiến thức lý thuyết về động lực học: giới thiệu về động lực học, động học chất điểm và vật rắn, các phương pháp giải quyết vấn đề về chuyển động của chất điểm và vật rắn phẳng (phương pháp Lực – khối lượng – gia tốc, phương pháp công - năng lượng), phương trình Lagrange.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
	IX.4	BỘ MÔN KỸ THUẬT THỦY KHÍ			
25.	Kỹ thuật thủy khí	Gồm các kiến thức cơ bản về cơ học chất lỏng trong kỹ thuật: các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh học; cơ sở thủy động học, năng lượng trong dòng chảy ổn định, lực tác dụng lên vật chìm, phân tích thứ nguyên và tương tự, dòng chảy qua lỗ và vòi.	2	HK2 năm 2021-2022	Vấn đáp
	X	KHOA CƠ KHÍ			
		Chuyên ngành Kỹ thuật Cơ điện tử			
1.	Đại cương về kỹ thuật	Giới thiệu cho sinh viên kỹ thuật năm thứ nhất các khái niệm căn bản trong kỹ thuật: Ngành nghề kỹ thuật; phương pháp học tập trong môi trường kỹ thuật; vấn đề kỹ thuật và các phương pháp giải quyết cơ bản; công cụ tính toán và mô hình trong kỹ thuật; cách thức báo cáo và thuyết trình trong kỹ thuật.	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Tiểu luận
2.	Robot công nghiệp	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về: các kiểu kết cấu của bộ phận chấp hành; vị trí và hướng của vật rắn trong không gian; các quy tắc xác định hệ quy chiếu suy rộng, mô tả hướng tối thiểu, phương trình liên kết của hệ; động học thuận và ngược của hệ, một số phương pháp và công cụ cho bài toán động học, quỹ đạo và nội suy quỹ đạo trong không gian khớp, xây dựng mô hình lagrange II của hệ; kết cấu điển hình của các modul cơ bản; thiết kế robot theo phương pháp tổ hợp modul.	3	nt	Vấn đáp
3.	Cơ điện tử	Học phần Cơ điện tử bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới thiệu các khái niệm chung, căn bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống cơ điện tử và các thành phần của nó. Tổng quát về các hệ thống cơ điện tử, lý thuyết truyền tín hiệu, các Modul điện - điện tử, Cơ sở lý thuyết số, kỹ thuật Sensor, xử lý tín hiệu số, cơ cấu chấp hành, microprocessor và microcontroller, mô hình hoá, đáp tuyến hệ thống và hàm truyền, điều khiển thông minh, các phần mềm thiết kế hệ thống cơ điện tử, thiết kế và đánh giá hệ thống cơ điện tử, tích hợp hệ thống và các ví dụ về thiết kế hệ thống: Hệ thống CIM, Trục chính cao tốc, Truyền dẫn Servo.	3	nt	Vấn đáp
4.	Đồ án thiết kế robot công nghiệp	Giảng viên hướng dẫn sinh viên vận dụng kiến thức cơ học, nguyên lý máy, lý thuyết điều khiển tự động để khảo sát động học, động lực học trong thiết kế, điều khiển và khai thác tối ưu các robot công nghiệp: tổng hợp động học của cơ cấu chấp hành; phương pháp và công cụ khảo sát động học; tính toán và xây dựng kết cấu các modul cơ bản; xác định các trang bị điện và điện tử của robot; phương án điều khiển vận hành robot. Có thể mô phỏng hoạt động của robot trên các phần mềm thích hợp.	2	nt	Vấn đáp
5.	Các hệ thống đo cơ điện tử	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về: các hệ thống đo trong thiết bị/ hệ thống cơ điện tử; các phần tử và mạch điện tử điển hình dùng trong các hệ thống đo; nguyên tắc và phương pháp tính toán, thiết kế các thành phần của hệ thống đo; phương thức ghép nối và truyền dữ liệu giữa các phần tử của hệ thống đo và giữa hệ thống đo với mô đun điều khiển.	2	nt	Tự luận
6.	Thực hành Cơ điện tử 1 (Vi xử lý)	Học phần Thực hành Cơ điện tử 1 bao gồm các bài thực hành thí nghiệm về vi xử lý – vi điều khiển. Đây là môn học cơ sở cho sinh viên của ngành Kỹ thuật Cơ điện tử sau khi đã học xong lý thuyết với mục đích tiếp cận thực tế lập trình điều khiển và ứng dụng của vi điều khiển từ cơ bản đến nâng cao nhằm ôn tập các kiến thức đã học, rèn luyện kỹ năng lập trình, kiểm tra, quan sát, phân tích, suy luận, đánh giá.	(1)	nt	

7.	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản và kỹ năng chuyên môn để phân tích và thiết kế hệ thống Cơ điện tử.	3	nt	Tự luận
8.	Điều khiển động cơ điện	Điều khiển động cơ điện là một môn khoa học liên ngành, nghiên cứu về tự động hóa điều khiển các động cơ điện từ cơ bản đến nâng cao. Từ việc tiếp cận, nắm rõ các nguyên tắc điều khiển động cơ điện, kết hợp cảm biến để điều khiển các hệ thống cơ điện tử theo yêu cầu của bài toán, yêu cầu thực tế. Điều khiển động cơ điện là một môn khoa học liên ngành, nghiên cứu về tự động hóa điều khiển các động cơ điện từ cơ bản đến nâng cao. Từ việc tiếp cận, nắm rõ các nguyên tắc điều khiển động cơ điện, kết hợp cảm biến để điều khiển các hệ thống cơ điện tử theo yêu cầu của bài toán, yêu cầu thực tế.	2	nt	Tiểu luận
9.	Đồ án Hệ thống đo Cơ điện tử	Giảng viên hướng dẫn sinh viên tìm hiểu hệ thống Cơ điện tử hoặc các đối tượng công nghệ cụ thể và đưa ra giải pháp thiết kế hệ thống đo CĐT; tính toán và chọn thiết bị phù hợp cho hệ thống đo; mô phỏng hệ thống đo bằng phần mềm hoặc bằng mô hình thực nghiệm và đưa ra kết luận.	1	nt	Vấn đáp
10.	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật cảm biến và ứng dụng cảm biến, các cơ cấu chấp hành trong hệ thống: giới thiệu các loại cảm biến; ứng dụng của cảm biến và các cơ cấu chấp hành.	2	nt	Vấn đáp
11.	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử	Giảng viên hướng dẫn sinh viên vận dụng kiến thức chuyên môn để khảo sát động học, động lực học phục vụ thiết kế, điều khiển và khai thác tối ưu các hệ thống cơ điện tử: từ nhiệm vụ công nghệ tổng hợp động học của phần chấp hành; công cụ và phương pháp khảo sát động học; tính toán, xây dựng kết cấu điển hình của các modul cơ bản. xác định các trang bị điện và điện tử của hệ thích hợp với nhiệm vụ đặt ra, thực hiện tích hợp các modul hợp lý.	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Vấn đáp
12.	Thí nghiệm chuyên ngành kỹ thuật cơ điện tử	Học phần Thí nghiệm chuyên ngành Kỹ thuật cơ điện tử giúp sinh viên củng cố kiến thức về robot; hệ thống xi lanh khí nén; hệ thống băng tải. Đây là học phần giúp sinh viên tiếp cận thực tế lập trình điều khiển và ứng dụng của vi điều khiển từ cơ bản đến nâng cao nhằm ôn tập các kiến thức đã học, rèn luyện kỹ năng lập trình, kiểm tra, quan sát, phân tích, suy luận, đánh giá.	1	Nt	
13.	Ứng dụng camera trong robot	Môn học này cung cấp kiến thức về xử lý ảnh và thị giác máy và ứng dụng camera cho robot; có kiến thức về xử lý ảnh nhị phân và phương pháp hình thái học; có kiến thức về Blobs trong ảnh nhị phân và biết thực hiện phân tích Blobs để trích xuất đặc trưng đối tượng; có kiến thức và biết phương pháp hiệu chuẩn camera và các phương pháp hiệu chuẩn tọa độ cho hệ thống thị giác máy trong không gian hai và ba chiều. Có khả năng thiết lập một hệ thống thị giác cụ thể để ứng dụng cho robot trong việc phân loại và xác định vị trí đối tượng trong không gian thực.	2	nt	Tiểu luận
14.	Thực hành Cơ điện tử 2 (Động cơ điện)	Môn học này dựa trên kiến thức về điều khiển động cơ điện, kết hợp với kỹ năng điều khiển dựa trên một số môn học lý thuyết giúp người học gắn liền lý thuyết với thực tiễn. Người học nắm được nguyên tắc an toàn điện cho con người, cho hệ thống. Nắm được quy luật điều khiển, phối hợp các module chức năng cơ bản tổng hợp hệ điều khiển cho động cơ điện. Cung cấp kỹ năng tư duy, xây dựng phương án cho bài toán cụ thể hướng tới mục tiêu xây dựng một hệ thống điều khiển.	(2)	nt	
15.	Cơ sở tự động hóa cơ khí	Môn học này cung cấp cho người học những kiến thức về cách thức triển khai thiết kế một hệ thống cơ khí được điều khiển tự động, cách thức chuẩn bị dữ liệu và vận hành hệ thống theo yêu cầu công nghệ. Giới thiệu về cấu trúc hệ thống, các phần tử của hệ thống và đặc biệt là liên kết thông tin giữa chúng khi hoạt động ở chế độ tự động như thế nào.	3	nt	Vấn đáp
16.	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật Cơ điện tử	Học phần cung cấp các kiến thức thực tế và rèn luyện kỹ năng chuyên môn cho sinh viên trước khi kết thúc chương trình đào tạo. Nội dung chính của học phần là nghiên cứu, tìm hiểu công tác tổ chức, quản lý và kỹ thuật-công nghệ, thực hiện các công việc cụ thể của một cán bộ kỹ thuật ngành cơ điện tử. Đây là học phần được thực hiện tại các cơ sở sản xuất dưới sự hướng dẫn của giáo viên và các cán bộ kỹ thuật tại cơ sở. Thông qua các hoạt động thực tiễn ở cơ sở sản xuất, sinh viên hệ thống hóa được các kiến thức đã học, bổ sung các kiến thức thực tế và vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các công việc cụ thể cũng như rèn luyện tác phong làm việc và nghiên cứu của một cán bộ kỹ thuật.	5	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	
17.	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ	Đồ án tốt nghiệp cơ điện tử là học phần hệ thống hóa các kiến thức trong toàn bộ quá trình học tập, giúp cho người học làm quen với công việc thiết kế các sản phẩm chuyên ngành cơ điện tử.	7	nt	Vấn đáp

	thuật Cơ điện tử				
18.	Vật liệu kĩ thuật	Cung cấp cho người học kiến thức cơ sở về vật liệu, phương pháp làm thay đổi tổ chức, tính chất của vật liệu và ứng dụng của vật liệu trong lĩnh vực cơ khí.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
19.	Thiết bị nâng chuyển	Học phần Thiết bị nâng chuyển cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: các loại máy và thiết bị nâng, vận chuyển cũng như vai trò của chúng trong sản xuất và đời sống; cấu tạo, nguyên lý làm việc, trình tự tính toán-thiết kế cơ cấu nâng cũng như các cơ cấu phối hợp của máy/thiết bị nâng chuyển (dùng cáp, xích, thủy lực, vít me-đai ốc); cấu tạo của các máy vận chuyển liên tục; nguyên lý cấu tạo của các thiết bị vận chuyển dùng dựa trên các cơ cấu dạng thanh.	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
20.	Công nghệ Đúc nâng cao	Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế công nghệ đúc truyền thống (đúc khuôn cát); thiết kế công nghệ của các phương pháp đúc đặc biệt phổ biến như: đúc trong khuôn kim loại, đúc áp lực, đúc li tâm.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
21.	Lý thuyết biến dạng dẻo	Học phần "Cơ sở kỹ thuật vật liệu" bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về vật liệu và các loại vật liệu; Cấu trúc vật liệu; Sự hình thành và biến đổi pha; Các tính chất cơ bản của vật liệu (cơ tính, lý tính, hóa tính).	2	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
22.	Cơ sở KTVL	Học phần "Cơ sở kỹ thuật vật liệu" bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về vật liệu và các loại vật liệu; Cấu trúc vật liệu; Sự hình thành và biến đổi pha; Các tính chất cơ bản của vật liệu (cơ tính, lý tính, hóa tính).	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
23.	Các PPGC không phoi	Cung cấp cho người học kiến thức của các phương pháp gia công không phoi cơ bản như: Đúc; Gia công áp lực; Hàn và cắt kim loại; luyện kim bột.	3	Học kỳ 1 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
24.	Các Quá trình SXCK	Học phần "Kỹ thuật sản xuất cơ khí" giới thiệu kiến thức cơ bản về các quá trình sản xuất cơ khí. Nội dung gồm: Vật liệu dùng trong ngành cơ khí; Xử lý nhiệt; Đúc; Gia công áp lực; Hàn và cắt kim loại; Gia công cắt gọt; Lắp ráp; Cơ khí hoá và tự động hoá trong sản xuất cơ khí.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
25.	Lý thuyết biến dạng dẻo	Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về ứng suất, biến dạng, tốc độ biến dạng, mối quan hệ của đại lượng trong quá biến dạng dẻo của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực; các định luật chảy dẻo và điều kiện dẻo...	2	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
26.	Công nghệ gia công áp lực	Cung cấp kiến thức cơ bản về công nghệ gia công vật liệu kim loại bằng biến dạng dẻo như: rèn tự do, đập, cán, kéo, ép chảy kim loại. Từ đó người học vận dụng các kiến thức này để tính toán, thiết kế một số công nghệ gia công áp lực	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
27.	Các PPGC không phoi	Cung cấp cho người học kiến thức của các phương pháp gia công không phoi cơ bản như: Đúc; Gia công áp lực; Hàn và cắt kim loại; luyện kim bột.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi tự luận
28.	Kim loại và hợp kim	Học phần "Kim loại và hợp kim" giới thiệu các kiến thức cơ bản về đặc điểm tổ chức, tính chất, tính công nghệ và phạm vi ứng dụng của vật liệu kim loại và hợp kim.	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
29.	LT Quá trình kết tinh	Học phần Lý thuyết kết tinh giới thiệu các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành tổ chức của kim loại và hợp kim từ trạng thái lỏng	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
30.	Luyện kim đại cương	Học phần Luyện kim đại cương giới thiệu các kiến thức cơ bản về lý thuyết quá trình luyện kim và công nghệ luyện kim (luyện kim màu và luyện kim đen).	3	Học kỳ 2 năm học 2021 - 2022	Thi vấn đáp
31.	CAD/CAM-CNC	Kiến thức 1. Hiểu được các vấn đề cơ bản về máy công cụ điều khiển số và kỹ thuật điều khiển số. 2. Hiểu được các lý thuyết cơ bản về kỹ thuật lập trình gia công trên máy công cụ điều khiển số. 3. Biết được các lý thuyết cơ bản về công nghệ CAD/CAM trong thiết kế và lập trình gia công. Kỹ năng	03		Bài tập, kiểm tra, thi tự luận

		<p>1. Lập được chương trình gia công chi tiết trên máy công cụ điều khiển số.</p> <p>2. Sử dụng được một số phần mềm CAD/CAM thông dụng.</p> <p>Ứng dụng công nghệ CAD/CAM để điều khiển một số máy công cụ CNC và trung tâm gia công thông dụng.</p>			
32.	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	<p>Kiến thức:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hiểu được các khái niệm và định nghĩa cơ bản về công nghệ. Hiểu được các khái niệm cơ bản về sai lệch gia công, độ chính xác gia công cơ khí, các nguyên nhân gây ra sai số gia công. Hiểu các phương pháp đảm bảo độ chính xác gia công trên máy công cụ và vận dụng để điều chỉnh máy đạt được độ chính xác theo yêu cầu. Hiểu được các khái niệm cơ bản, định nghĩa về Chuẩn, về nguyên tắc 6 điểm, về các phương pháp gá đặt... và cách thiết kế một số đồ gá thông dụng. Hiểu được đặc điểm, khả năng công nghệ và đặc trưng công nghệ của các phương pháp gia công cắt gọt bằng dụng cụ cắt có lưỡi cắt xác định và không xác định, các phương pháp gia công tinh lần cuối. Hiểu được các bước và phương pháp thiết kế quá trình công nghệ. <p>Kỹ năng: Sau khi học xong học phần, sinh viên bước đầu hình thành các kỹ năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> Biết lựa chọn được phương pháp gia công tinh lần cuối để đảm bảo yêu cầu cầu kỹ thuật trên bản vẽ. Vận dụng kiến thức đã có để lựa chọn được Chuẩn, phương pháp gá đặt hợp lý. Biết vận dụng và vận dụng một cách sáng tạo các kiến thức để giải quyết các công việc cụ thể trong việc chế tạo các sản phẩm cơ khí. Hiểu và lựa chọn được các bước, các phương pháp gia công có các bề mặt cụ thể. <p>Triển khai thiết kế được QTCN chế tạo một số chi tiết đơn giản.</p>	03		Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
33.	Hệ thống thủy lực và khí nén	<p>Nguyên lý hoạt động của các hệ thống truyền động thủy lực và hệ thống truyền động (điều khiển) khí nén.</p> <p>Hiểu biết công dụng, ký hiệu, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các phần tử, cơ cấu chức năng trong hệ thống thủy lực và hệ thống khí nén.</p> <p>Phân tích hệ thống truyền động, điều khiển bằng thủy lực và khí nén.</p> <p>Điều khiển và điều chỉnh hệ thống thủy lực và hệ thống khí nén.</p>	03		Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
34.	Công nghệ chế tạo máy	<p>Công nghệ chế tạo máy 2 là học phần cung cấp những kiến thức mở rộng, nâng cao về phương pháp và quá trình thiết kế QTCN gia công, lắp ráp sản phẩm, cách triển khai QTCN chế tạo các chi tiết máy, triển khai lắp ráp các chi tiết thành sản phẩm hoàn thiện.</p>	04		Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
35.	Dung sai và đo lường	<p>Kiến thức</p> <ol style="list-style-type: none"> Hiểu các khái niệm về dung sai, lắp ghép, các yếu tố đánh giá sai số hình học của chi tiết máy, các tiêu chuẩn đánh giá các sai số đó. Hiểu được đặc tính các loại mối ghép và ứng dụng của chúng trong thực tiễn. Hiểu và giải được bài toán về chuỗi kích thước. Biết nguyên lý một số loại dụng cụ đo thông dụng. Biết cách xử lý kết quả đo được. <p>Kỹ năng</p> <p>Sau khi học xong học phần, sinh viên bước đầu hình thành các kỹ năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vận dụng kết quả giải bài toán về chuỗi kích thước để ghi kích thước trên bản vẽ hợp lý. Hiểu những yêu cầu kỹ thuật trên các bản vẽ chi tiết, triển khai được phương pháp đo lường, đánh giá các thông số ghi trên bản vẽ. <p>Chọn được các mối ghép cơ bản trong thiết kế máy.</p>			Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
36.	Nguyên lý cắt kim loại	<p>Kiến thức về các định nghĩa thông số hình học của dụng cụ cắt, lớp cắt và ảnh hưởng của gá đặt dụng cụ và lượng chạy dao đến thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt khi gia công bằng cắt.</p> <p>Kiến thức về vật liệu dụng cụ cắt và phạm vi sử dụng chúng trong điều kiện gia công cụ thể.</p> <p>Kiến thức các khái niệm, định nghĩa cơ bản của quá trình cắt có phoi.</p> <p>Kiến thức về quá trình vật lý xảy ra trong vùng cắt và các yếu tố ảnh hưởng</p>			Bài tập, kiểm tra, thi tự luận

		đến quá trình này như sự hình thành và biến dạng của phoi khi cắt, lực cắt, nhiệt cắt, rung động khi cắt, sự mài mòn và tuổi bền của dụng cụ cắt.			
37.	Đồ gá	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về đồ gá gồm: Phân loại đồ gá; các cơ cấu của đồ gá như cơ cấu định vị, cơ cấu kẹp chặt, cơ cấu tự định tâm; Cấu tạo và thành phần của một số đồ gá thông dụng; Trình tự thiết kế đồ gá chuyên dùng.			Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
38.	Hình họa-Vẽ kỹ thuật	Cung cấp khả năng đọc và lập được bản vẽ theo tiêu chuẩn	03	Học kì I, II năm học 2021-2022	Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
39.	Vẽ kỹ thuật Cơ khí	Cung cấp khả năng đọc và tách được bản vẽ lắp theo tiêu chuẩn	03	Học kì I, II năm học 2021-2022	Bài tập, bài tập lớn, kiểm tra, thi tự luận
40.	Chi tiết máy	Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách tính toán các chi tiết máy	03	Học kì I, II năm học 2021-2022	Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
41.	Nguyên lý máy	Có khả năng nhận dạng, xác định nguyên lý làm việc, lược đồ hóa, xác định các đặc tính động học và động lực học cơ cấu của các cụm chi tiết và máy	02	Học kì I, II năm học 2021-2022	Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
42.	Cơ học vật liệu	Cung cấp các kiến thức, kỹ năng tính toán thiết kế kết cấu trong kỹ thuật: nghiên cứu nội lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị ...	03	Học kì I, II năm học 2021-2022	Bài tập, kiểm tra, thi tự luận
43.	Thiết kế sản phẩm với CAD	Cung cấp khả năng tính toán, thiết kế, mô phỏng với sự hỗ trợ của phần mềm	03	Học kì I năm học 2021-2022	Bài tập, kiểm tra, làm tiểu luận
44.	Đồ án Chi tiết máy	Củng cố kiến thức về CTM	02	Học kì I, II năm học 2021-2022	Hỏi vấn đáp

II. CHƯƠNG TRÌNH SAU ĐẠI HỌC

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
I	Chương trình đào tạo tiến sĩ				
I.1	Chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ khí				
1.	Công nghệ chế tạo máy tiên tiến	Bắt buộc	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
2.	Đo lường và điều khiển	Bắt buộc	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
3.	Các hệ thống kiểm tra thông minh	Tự chọn	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
4.	Các Hệ thống động lực học và dao động	Tự chọn	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
I.2	Chuyên ngành: Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa				
1.	Phân tích và tổng hợp hệ phi tuyến	Bắt buộc	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
2.	Mô tả toán học các hệ thống điều khiển	Bắt buộc	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
3.	Nhận dạng hệ thống điều khiển	Tự chọn	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
4.	Các bộ quan sát trong điều khiển	Tự chọn	2	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
I.3	Chuyên ngành: Kỹ thuật Điện tử				
1.	Thiết kế hệ thống VLSI	Bắt buộc	3	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
2.	Thiết kế mạch tích hợp RF	Bắt buộc	3	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
3.	Thiết kế hệ thống đa phương tiện trên chip	Tự chọn	3	NCS năm 1, 2 (Chọn 2 trong 4 học phần)	Thi hoặc làm chuyên đề
4.	Thiết kế bộ nhớ VLSI	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
5.	Kiến trúc máy tính tốc độ cao	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
6.	Lý thuyết nhận dạng và ứng dụng trong các hệ thống điều khiển	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
I.4	Chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ khí động lực				
1.	Phương pháp thí nghiệm ô tô và phân tích dữ liệu	Bắt buộc	3	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
2.	Động lực học ô tô và điều khiển	Bắt buộc	3	NCS năm 1, 2	Thi hoặc làm chuyên đề
3.	Động lực học ô tô điện và ô tô lai điện	Tự chọn	3	NCS năm 1, 2 (chọn 1 trong 6 HP)	Thi hoặc làm chuyên đề
4.	Động lực học các hệ thống thủy lực và khí nén trên ô tô	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
5.	Nhiệt và truyền nhiệt trong ô tô	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
6.	Rung ồn ô tô và xe chuyên dùng	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
7.	Động lực học hệ nhiều vật nâng cao	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
8.	Các hệ thống động lực học và dao động	Tự chọn	3		Thi hoặc làm chuyên đề
II	Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ				
II.1	Chuyên ngành: Kỹ thuật cơ khí				
1.	Triết học		3		Thi tự luận
2.	Tiếng Anh		5		Thi tự luận
3.	Quy hoạch thực nghiệm		3		Tiểu luận
4.	Thiết kế chế tạo tinh gọn		3		Thi tự luận
5.	Phương pháp Phần tử hữu hạn nâng cao		3		Tiểu luận
6.	Kỹ thuật vật liệu tiên tiến		3		Tiểu luận
7.	Tối ưu hóa quá trình gia công		3		Thi tự luận
8.	Rung động của hệ thống cơ khí		2		Tiểu luận
9.	Kỹ thuật gia công chính xác		2		Tiểu luận
10.	Vật liệu Composite		2		Tiểu luận
11.	Mô hình hóa và mô phỏng		2		Thi tự luận
II.2	Chuyên ngành: Kỹ thuật cơ khí động lực				
1.	Triết học		3		Thi tự luận
2.	Tiếng Anh		5		Thi tự luận
3.	Kỹ thuật vật liệu tiên tiến		3		Tiểu luận
4.	Động lực học ô tô		3		Thi tự luận
5.	Truyền nhiệt trong của động cơ đốt trong		3		Thi tự luận
6.	Phương pháp nghiên cứu khoa học		3		Thi tự luận
7.	Động lực học hệ nhiều vật		3		Thi tự luận

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
8.	Hệ thống điện và điều khiển tự động ô tô		4		Thi tự luận
9.	Dao động và tiếng ồn ô tô		2		Thi tự luận
10.	Kỹ thuật xe chuyên dùng chuyên sâu		2		Thi tự luận
3	Chuyên ngành: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa				
1.	Triết học		3		Thi tự luận
2.	Tiếng Anh		5		Thi tự luận
3.	Hệ thống điều khiển số		2		Thi tự luận
4.	Đo lường và điều khiển từ xa		2		Thi tự luận
5.	Thiết kế hệ điện – cơ (Tổng hợp hệ điện cơ)		2		Thi tự luận
6.	Điều khiển tối ưu và thích nghi		2		Thi tự luận
7.	Thiết kế hệ điều khiển logic và PLC		2		Làm tiểu luận
8.	Hệ vi điều khiển		2		Thi tự luận
9.	Điều khiển mờ và Nơ ron		2		Thi tự luận
10.	Điều khiển chuyển động		2		Thi tự luận
11.	Điều khiển tự động quá trình sản xuất		2		Thi tự luận
12.	Scada trong hệ thống điện		2		Thi tự luận
13.	Thiết kế hệ thống điều khiển nhà máy thông minh		2		Thi tự luận
4	Chuyên ngành: Kỹ thuật điện				
1.	Triết học		3		Thi tự luận
2.	Tiếng Anh		5		Thi tự luận
3.	Thiết kế hệ điều khiển logic và PLC		2		Làm tiểu luận
4.	Phương pháp tính toán và phân tích hệ thống điện		2		Thi tự luận
5.	Đo lường và điều khiển từ xa		2		Thi tự luận
6.	Thiết kế tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo		2		Thi tự luận
7.	Hệ điều khiển số máy điện		2		Thi tự luận
8.	Phân tích ổn định hệ thống điện		2		Thi tự luận
9.	Hệ thống truyền tải xoay chiều linh hoạt		2		Thi tự luận
10.	Tính toán tối ưu HTĐ		2		Thi tự luận
11.	Bảo vệ và điều khiển HTĐ		2		Thi tự luận
12.	Quá điện áp trong HTĐ		2		Thi tự luận
13.	Điện từ công suất trong điều khiển hệ thống điện		2		Thi tự luận
5	Chuyên ngành: Kỹ thuật điện tử				
1.	Triết học		3		Thi tự luận
2.	Tiếng Anh		5		Thi tự luận
3.	Xử lý tín hiệu số nâng cao		3		Thi tự luận
4.	Mô hình hóa hệ thống và các phương pháp mô phỏng số		3		Thi tự luận
5.	Thiết kế bộ nhớ VLSI		2		Thi tự luận
6.	Kiến trúc hệ thống tích hợp trên chip		2		Thi tự luận
7.	Công nghệ điện tử tiên tiến		2		Thi tự luận
8.	Phương pháp nghiên cứu khoa học		2		Thi tự luận
9.	Kiến trúc máy tính tốc độ cao		2		Tiểu luận
10.	Truyền thông số nâng cao		2		Thi tự luận
11.	Mạng cảm biến không dây		2		Thi tự luận
12.	Xử lý âm thanh và hình ảnh		2		Thi tự luận
13.	Lý thuyết nhận dạng và ứng dụng trong các hệ thống điều khiển		2		Thi tự luận
14.	Đo lường và điều khiển từ xa		2		Thi tự luận
15.	Robot công nghiệp		2		Thi tự luận
6	Chuyên ngành: Kỹ thuật viễn thông				
1.	Triết học		3		
2.	Tiếng Anh		5		
3.	Xử lý tín hiệu số nâng cao		3		

TT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
4.	Mô hình hóa hệ thống và các phương pháp mô phỏng số		3		
5.	Thông tin số nâng cao		3		
6.	Thông tin vô tuyến		3		
7.	Mạng toàn quang		3		
8.	Tối ưu vô tuyến cho các mạng thông tin di động thế hệ mới		3		
9.	Các hệ truyền hình tiên tiến		3		
10.	Tổ chức và quy hoạch mạng viễn thông		3		
7	Chuyên ngành: Cơ kỹ thuật				
1.	Triết học		3		
2.	Tiếng Anh		5		
3.	Quy hoạch thực nghiệm		3		
4.	Kỹ thuật vật liệu		3		
5.	Cơ học môi trường liên tục		3		
6.	Phương pháp phân tử hữu hạn		3		
7.	Rung động của hệ thống cơ khí		2		
8.	Lý thuyết đàn hồi		2		
9.	Toán ứng dụng		2		
10.	Lý thuyết tấm và vỏ		2		
11.	Động lực học hệ nhiều vật		2		
12.	Ma sát mòn và bôi trơn		2		
13.	Các hệ thống truyền dẫn cơ khí		2		
14.	Vật liệu Composite		2		
15.	Các chuyên đề nghiên cứu		2		

Số liệu tính đến: Tháng 6/2022

Thái Nguyên, ngày 12 tháng 7 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Đỗ Trung Hải

