

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 679/QĐ-ĐHGTVT, ngày 25 tháng 9 năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh)*

Tên chương trình: CƠ KHÍ TỰ ĐỘNG
Mã chuyên ngành:
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ khí
Mã ngành: 7520103
Thời gian đào tạo: 4.5 năm

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ đại học chuyên ngành Cơ khí tự động hóa nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, giỏi về cơ khí, điện, điện tử, có kiến thức về công nghệ thông tin để người kỹ sư có khả năng giải quyết những vấn đề liên quan đến thiết kế, chế tạo, vận hành, cải tiến và bảo trì các hệ thống máy móc thiết bị cơ điện tử trong các qui trình sản xuất và chế tạo của các nhà máy và xí nghiệp, đáp ứng nhu cầu lao động có trình độ kỹ thuật cao về cơ điện tử của đất nước và khu vực trong thời kỳ hội nhập kinh tế khu vực và thế giới.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư chuyên ngành Cơ khí tự động đạt được:

1.2.1. Kiến thức

Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội; Có khả năng vận dụng chúng vào việc tiếp cận khai thác các thông tin và kiến thức mới; Có khả năng sử dụng KHCN vào nghiên cứu và phát triển học thuật.

Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản

Có trình độ tiếng Anh cơ bản bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

Kiến thức về xây dựng bản vẽ kỹ thuật, về cơ học chuyển động của vật thể, các quy luật chuyển động của vật, vật liệu; kiến thức nguyên lý hoạt động, tính toán và thiết kế các chi tiết - cơ cấu máy trong lĩnh vực cơ khí;

Kiến thức về điện-điện tử; nhiệt động học, các chu trình nhiệt động trong động cơ nhiệt;

Kiến thức về an toàn, vệ sinh công nghiệp và môi trường.

Kiến thức vững vàng về Vật liệu, linh kiện điện, điện tử và bán dẫn; Có khả năng phân tích và thiết kế Mạch điện, Mạch điện tử; Mạch xung số; Mạch điện tử công suất; Xử lý tín hiệu; Có khả năng thiết kế và thi công các bộ Vi xử lý; Vi điều khiển; Có kiến thức cơ bản về máy tính và thiết bị ngoại vi.

Kiến thức sâu về Máy điện, Thiết bị điện; Kỹ thuật đo lường và cảm biến; Lý thuyết điều khiển tự động.

Kiến thức chuyên sâu về lý thuyết điều khiển tự động kinh điển và hiện đại, điều khiển động cơ điện, cảm biến công nghiệp, mạng công nghiệp, PLC, SCADA, các phương pháp phân tích, tổng hợp và thiết kế hệ thống tự động.

Kiến thức chuyên sâu về các cơ cấu truyền động điện, thủy lực, khí nén, robot.

Kiến thức cơ bản về cung cấp điện, chiếu sáng, bảo vệ hệ thống điện, chống sét, máy CNC, cơ khí.

Kiến thức cơ bản về các dây chuyền công nghệ trong các lĩnh vực môi trường, hóa, sinh.

Kiến thức cơ bản về các phần mềm liên quan chuyên ngành, khả năng ứng dụng các phần mềm để điều khiển các hệ thống máy móc, thiết bị;

1.2.2. Kỹ năng

Có khả năng bảo dưỡng, sửa chữa, nâng cấp, thay thế các thiết bị điện, máy điện, mạch điện tử, thiết bị điều khiển, đo lường.

Có khả năng bảo dưỡng, sửa chữa, nâng cấp, thay thế các hệ thống tự động, dây chuyền sản xuất.

Có khả năng vận hành các hệ thống cung cấp điện, các hệ thống tự động, dây chuyền sản xuất, hệ thống máy công cụ CNC, robot công nghiệp

Có khả năng thiết kế hệ thống tự động dùng PLC, SCADA, DCS, các hệ thống cung cấp điện xí nghiệp, hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét.

Có khả năng phân tích, đánh giá các yêu cầu của hệ thống tự động thực tế; xây dựng mô hình lý thuyết; kiểm tra, mô phỏng trên mô hình lý thuyết để xây dựng hệ thống thực với các đặc tính kỹ thuật và thông số phù hợp.

Có khả năng xây dựng, tổ chức, điều hành các dự án về điện, tự động hóa.

1.2.3. Thái độ

Có ý thức trách nhiệm công dân; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;

Có tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;

Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;

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

1.2.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Kỹ sư vận hành và bảo trì (Serviceman): bảo đảm vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện, điện tử, cơ khí tự động.

Kỹ sư điện tự động hóa (Automation Engineer): vận hành bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị và hệ thống tự động của các nhà máy, xí nghiệp, ...

Chuyên gia hệ thống (System Designer/ Specialist): phân tích nhu cầu về hệ thống điện, tự động hoá của các công ty, nhà máy.

Chỉ huy các dự án: thiết kế, xây lắp các hệ thống tự động và tham gia thi công các dự án đó.

Kỹ sư thiết kế (Designer): thiết kế các hệ thống tự động hóa cho nhà máy, xí nghiệp..

Kỹ sư lập trình ứng dụng (Programmer): lập các chương trình điều khiển cho hệ vi xử lý, PLC, CNC, các bộ điều khiển lập trình.

Tư vấn (Consultant): cung cấp các tư vấn, giải pháp trong lĩnh vực tự động, tham gia các chương trình huấn luyện nhân viên và giáo dục đào tạo.

Giảng dạy các môn học chuyên môn ở các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, dạy nghề có mở ngành, chuyên ngành liên quan;

Học nâng cao ở các bậc học cao hơn (thạc sĩ, tiến sĩ).

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

2.1.1 Kiến thức giáo dục đại cương

An ninh quốc phòng: Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng, có tác phong quân sự, có tinh thần sẵn sàng phục vụ trong các lực lượng vũ trang để bảo vệ Tổ quốc.

Chính trị: Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chương trình đào tạo.

Khoa học cơ bản: Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội; Có khả năng vận dụng chúng vào việc tiếp cận khai thác các thông tin và kiến thức mới; Có khả năng sử dụng KHCN vào nghiên cứu và phát triển học thuật.

Công nghệ thông tin: Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản theo thông tư số: 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng bộ Thông tin và Truyền thông qui định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin. Sử dụng thành thạo các phần mềm dùng chung và phần mềm chuyên ngành như: SAP, CAD/CAM/CNC và có kiến thức cơ bản về phần mềm CATIA.

Ngoại ngữ: Có trình độ tiếng Anh cơ bản đạt 500 điểm TOEIC hoặc tương đương (Quy định chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với sinh viên hệ đại học và cao đẳng chính quy ban hành kèm theo Quyết định số 228/QĐ-ĐHGTVT ngày 13/04/2015 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh). Ngoài ra còn đáp ứng yêu cầu đọc, viết, nghe, nói tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

2.1.2 Kiến thức cơ sở ngành

Nắm vững nguyên lý hoạt động, tính toán thiết kế, tính toán lựa chọn, tính toán kiểm nghiệm, lập quy trình công nghệ (chế tạo, lắp ráp, thử nghiệm, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, v.v...), thiết kế hoán cải nâng cấp, các thiết bị cơ khí dùng chung, các hệ thống truyền động cơ khí, truyền động điện, truyền động thủy lực, truyền động khí nén và truyền động phức hợp. Định hướng và cập nhật những kiến thức mới về Khoa học – Kỹ thuật – Công nghệ trong lĩnh vực cơ khí dùng chung.

2.1.3 Kiến thức chuyên ngành

Trang bị cho người học những kiến thức nền tảng cơ bản để phát triển toàn diện; có khả năng áp dụng những nguyên lý kỹ thuật cơ bản, kỹ năng thực hành cao và các kỹ năng kỹ thuật để đảm đương công việc của người kỹ sư chuyên ngành Cơ khí tự động hóa: Kiến thức vững vàng về Vật liệu, linh kiện điện, điện tử và bán dẫn; Có khả năng phân tích và thiết kế Mạch điện, Mạch điện tử; Mạch xung số; Mạch điện tử công suất; Xử lý tín hiệu; Có khả năng thiết kế và thi công các bộ Vi xử lý; Vi điều khiển; Có kiến thức cơ bản về máy tính và thiết bị ngoại vi. Kiến thức sâu về Máy điện, Thiết bị điện; Kỹ thuật đo lường và cảm biến; Lý thuyết điều khiển tự động. Kiến thức chuyên sâu về lý thuyết điều khiển tự động kinh điển và hiện đại, điều khiển động cơ điện, cảm biến công nghiệp, mạng công nghiệp, PLC, SCADA, các phương pháp phân tích, tổng hợp và thiết kế hệ thống tự động. Kiến thức chuyên sâu về các cơ cấu truyền động điện, thủy lực, khí nén, robot

2.2. Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng chuyên môn

Có kỹ năng lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật;

Có khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức;

Có kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành);

Có kỹ năng chuyên ngành: Có khả năng thiết kế hệ thống tự động dùng PLC, SCADA, DCS, các hệ thống cung cấp điện xí nghiệp, hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét. Có khả năng phân tích, đánh giá các yêu cầu của hệ thống tự động thực tế; xây dựng mô hình lý thuyết; kiểm tra, mô phỏng trên mô hình lý thuyết để xây dựng hệ thống thực với các đặc tính kỹ thuật và thông số phù hợp.

2.2.2 Kỹ năng mềm

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

Có khả năng tự học, tự nghiên cứu qua sách vở, tài liệu, biết khai thác và sử dụng tốt các nguồn tài nguyên thông tin, nắm vững và vận dụng tốt các phương pháp nghiên cứu khoa học

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có ý thức trách nhiệm công dân; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;

Có tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;

Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;

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

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

- Khối lượng kiến thức toàn khóa (không gồm GDTC và GDQP-AN): 135 tín chỉ

 Kiến thức giáo dục đại cương: 42 tín chỉ

 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 93 tín chỉ

- Khối lượng kiến thức điều kiện:

 Giáo dục thể chất: 04 tín chỉ.

 Giáo dục QP-AN: 165 tiết (tương đương 08 tín chỉ)

4. Đối tượng tuyển sinh:

Theo Quy chế tuyển sinh đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

Theo Quy định về đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ tại trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 607/QĐ-ĐHGTVT ngày 07/11/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo Chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo trình độ đại học và cao đẳng ban hành kèm theo Quyết định số 591/QĐ-ĐHGTVT ngày 02/08/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo Quy định chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với sinh viên hệ đại học và cao đẳng chính quy ban hành kèm theo Quyết định số 228/QĐ-ĐHGTVT ngày 13/04/2015 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo Quy định về tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng – an ninh tại Trường đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 828/QĐ-ĐHGTVT ngày 29/05/2015 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo Quy định về chuẩn chương trình, tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục thể chất tại Trường đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 490/QĐ-ĐHGTVT ngày 06/06/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

6. Cách thức đánh giá:

Theo Quy định về đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ tại trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 607/QĐ-ĐHGTVT ngày 07/11/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.

Theo quy định trong Đề cương chi tiết các học phần.

7. Nội dung chương trình:

Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT/TH/ Tự học)	Nội dung (tóm tắt)	Ghi chú
1	2	3	4	5
1. Kiến thức giáo dục đại cương				
1.1. Toán và khoa học tự nhiên:				
001201	Đại số	2 (1/1/0)	Cung cấp các kiến thức cơ bản về: ma trận; định thức; hệ phương trình tuyến tính; không gian vector; không gian Euclide; chéo hóa ma trận.	Bắt buộc
001202	Giải tích 1	3 (2/1/0)	Cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn và sự liên tục của hàm một biến, phép tính vi phân hàm một biến (đạo hàm, vi phân, ứng dụng), phép tính tích phân hàm một biến (tích phân bất định, tích phân xác định, ứng dụng tích phân xác định, tích phân suy rộng), phép tính vi phân hàm nhiều biến (đạo hàm, vi phân hàm nhiều biến, cực trị hàm nhiều biến).	Bắt buộc
002001	Vật lý 1	3 (2/1/0)	Học phần này giúp sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản về động học, động lực học chất điểm; năng lượng hệ cơ học; các khái niệm cơ bản và bản chất vật lý của trường tĩnh điện.	Bắt buộc
001207	Toán chuyên đề 3 (Hàm phức toán tử)	3 (2/1/0)	Học phần học trước: 001202 Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về: số phức; mặt phẳng phức; hàm biến phức; phép tính vi tích phân hàm biến phức: giới hạn, sự liên tục, đạo hàm, hàm giải tích, tích phân; chuỗi Taylor, chuỗi Laurent; thặng dư và ứng dụng; phép biến đổi Laplace và các ứng dụng	Bắt buộc

001206	Toán chuyên đề 2	2 (1/1/0)	Học phần học trước: 001201 Trang bị cho sinh viên những kiến thức về lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên; số phức, hàm số biến số phức, các khái niệm về tích phân-chuỗi, các phép biến đổi thông dụng	Tự chọn
001208	Phương pháp tính	2 (1/1/0)	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về: số gần đúng và sai số trong tính toán, giải gần đúng hệ Phương trình tuyến tính, Phương pháp nội suy và bình phương tối thiểu, cách tính gần đúng đạo hàm và tích phân, Phương pháp giải gần đúng Phương trình vi phân thường.	Tự chọn
086018	Dao động kỹ thuật	2 (1/1/0)	Học phần học trước: 001201 Nội dung môn học Dao động kỹ thuật trình bày những vấn đề cơ bản về các dạng dao động tuyến tính hệ 1 bậc, 2 và n bậc tự do, các phương pháp tính toán, giải các bài toán về dao động và ứng dụng trong kỹ thuật.	Tự chọn
091073	Cơ học thủy khí	2 (1/1/0)	Học phần học trước: 001201 Nội dung gồm tính chất cơ bản của chất lỏng và chất khí, tĩnh học, động học, động lực học chất lỏng và một số chuyên đề ứng dụng trong tính toán đường ống thủy lực, dòng chảy trong khe hẹp.	Tự chọn
086037	An toàn kỹ thuật	2 (1/1/0)	Học phần học trước: 001201 Môn học đề cập đến những khái niệm cơ bản liên quan đến lao động và an toàn vệ sinh cho môi trường công nghiệp; đi sâu vào vấn đề giữ gìn môi trường làm việc, biện pháp phòng chống ô nhiễm, giải pháp cho tương lai; một số kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy móc để ngăn ngừa tai nạn lao động và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp; và một số vấn đề về Phòng cháy chữa cháy cũng như các bộ luật về cháy nổ và an toàn trong sản xuất và đời sống.	Tự chọn
087002	Ứng dụng tin học trong thiết kế	2 (1/1/0)	Học phần học trước: 001201 Nội dung: sử dụng các phần mềm CAD để hỗ trợ trong việc tính toán, thiết kế các chi tiết, kết cấu cơ khí.	Tự chọn
1.2. Pháp luật và khoa học xã hội:				
005105	Triết học Mác – Lênin	3 (3/0/0)	Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo	Bắt buộc
005106	Kinh tế chính trị Mác–Lênin	2 (2/0/0)	Học phần học trước: 005105 Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo	Bắt buộc
005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2/0/0)	Học phần học trước: 005106 Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo	Bắt buộc
005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2/0/0)	Học phần học trước: 005107 Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo	Bắt buộc
005108	Lịch sử Đảng cộng sản VN	2 (2/0/0)	Học phần học trước: 005102 Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo	Bắt buộc
005004	Pháp luật đại cương	2 (1,5/0,5/0)	Trình bày một số vấn đề cơ bản về nhà nước, Các vấn đề chung về Pháp luật, Pháp chế XHCN, Hệ thống Pháp luật Việt Nam. Giới thiệu các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam: Luật Hiến pháp, Luật hành chính, Luật hình sự, Luật tố tụng hình sự, Luật dân sự, Luật tố tụng dân sự, Luật Hôn nhân và gia đình, Luật kinh tế, Luật đất đai.	Bắt buộc

1.3. Ngoại ngữ, tin học, kỹ năng:

006015	Tiếng Anh 5	4 (4/0/0)	<p>Sau khi học xong sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức ngữ pháp về thì, các hình thức câu khẳng định, phủ định, nghi vấn, cấu trúc câu sử dụng động từ khiếm khuyết,... - Mở rộng vốn từ vựng về tính từ, trạng từ, từ liên quan đến chủ đề du lịch, tiền tệ, công việc, sức khỏe, cuộc sống, giao tiếp,... - Phát âm chuẩn các âm tố, nhấn đúng trọng âm trong từ và trong câu, thể hiện ngữ điệu đúng mục đích giao tiếp. - Giao tiếp thành thạo trong các ngữ cảnh giao tiếp hàng ngày như chào hỏi, hỏi thông tin, yêu cầu, đề nghị, nêu quan điểm, đặt cuộc hẹn, đưa ra lời khuyên,... - Nghe hiểu được ý chính của một bài nghe với tốc độ vừa phải liên quan đến những vấn đề thường gặp như du lịch, công việc, cuộc sống, giao tiếp khi mua hàng, dự định tương lai,... - Đọc hiểu được bài đọc có từ vựng liên quan đến những vấn đề thường xảy ra trong cuộc sống và công việc. Hiểu được email, blog hay mẫu tin mô tả sự kiện, cảm xúc và mong muốn của người viết. - Viết thư nêu quan điểm cá nhân, mô tả sự kiện...Viết thiệp mời, thư xin việc và các bài viết sử dụng từ nối với những chủ đề thân thuộc hàng ngày. 	Bắt buộc
006016	Tiếng Anh 6	4 (4/0/0)	<p>Học phần học trước: 006015</p> <p>Ôn luyện, củng cố, và mở rộng các kiến thức tiếng Anh (Từ vựng, Ngữ pháp, Thành ngữ/ đặc ngữ/ quán ngữ) mà Sinh viên đã học ở Tiếng Anh cơ bản 5. Việc dạy và học phần Tiếng Anh cơ bản 6 chú trọng phát triển kỹ năng Nghe – Nói, giao tiếp bằng tiếng Anh về các đề tài thông dụng trong cuộc sống hàng ngày; củng cố và nâng cao kỹ năng Đọc – Viết.</p>	Bắt buộc
006805	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ khí tự động	2 (1/1/0)	<p>Học phần học trước: 006016</p> <p>Cung cấp cho sinh viên kiến thức về Tiếng Anh sử dụng trong ngành cơ khí và tự động hóa, các thuật ngữ thường được sử dụng trong ngành kỹ thuật Cơ điện tử.</p>	Bắt buộc
124012	Tin học cơ bản	2 (1.5/0.5/0)	<p>Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về: Vấn đề giải quyết bài toán bằng máy tính; Thể hiện dữ liệu bằng máy tính; Tổng quát về lập trình bằng Visual Basic (VB); Quy trình thiết kế trực quan giao diện; Các kiểu dữ liệu của VB; Các lệnh định nghĩa & khai báo dữ liệu; Biểu thức VB; Các lệnh thực thi VB. Định nghĩa và sử dụng thủ tục; Quản lý hệ thống file; Giao tiếp thiết bị I/O; Linh kiện phần mềm; Truy xuất Database; Vấn đề kiểm thử phần mềm.</p>	Bắt buộc
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
2.1. Kiến thức cơ sở ngành				
091011	Cơ học lý thuyết	2 (1/1/0)	<p>Học phần học trước: 001202</p> <p>Trang bị những kiến thức cơ bản về:</p>	Bắt buộc

			<ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học, Lý thuyết lực tác dụng và các bài toán cân bằng. - Các chuyển động cơ bản của chất điểm, chuyển động song phẳng, chuyển động phức hợp của chất điểm. - Động lực học: phương trình vi phân miêu tả chuyển động - Động lực học trong chuyển động tương đối; Lý thuyết va chạm; Phương trình tổng quát động lực học; 	
091021	Sức bền vật liệu 1	3 (2/1/0)	<p>Học phần học trước: 091011</p> <p>Các kiến thức cơ bản để tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật; các điều kiện và khả năng chịu lực, biến dạng trong miền đàn hồi của các chi tiết máy/kết cấu kỹ thuật, bao gồm: các khái niệm cơ bản về nội lực và ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền, các trạng thái chịu lực phẳng và không gian. Ứng lực trong bài toán thanh, thanh chịu kéo hoặc nén đúng tâm; trạng thái ứng suất và các thuyết bền; Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang; bài toán xoắn, cong của trục.</p> <p>BTL: Tính toán thanh (trục) thép chịu uốn, xoắn theo một bài toán cơ khí</p>	Bắt buộc
032101	Dụng cụ linh kiện điện tử	2 (1.5/0.5/0)	Giới thiệu cho sinh viên một số linh kiện điện tử cơ bản, các đặc tính, các phương pháp kiểm tra và ứng dụng cho từng linh kiện.	Bắt buộc
087001	Nhập môn ngành kỹ thuật Cơ khí Tự động	2 (1.5/0.5/0)	<p>Khái quát về ứng dụng tự động hóa trong đời sống, sản xuất. Tình hình nghiên cứu trong nước và thế giới.</p> <p>Giúp sinh viên có cái nhìn tổng quan về ngành Cơ khí tự động hóa.</p>	Bắt buộc
084001	Hình học họa hình	2 (1.5/0.5/0)	Các kiến thức cơ bản về phép chiếu và phương pháp xây dựng hình biểu diễn không gian trên mặt phẳng bằng phương pháp hai hình chiếu thẳng góc và giải bài toán không gian trên mặt phẳng biểu diễn.	Bắt buộc
084002	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2 (1/1/0)	<p>Học phần học trước: 084001</p> <p>Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về phương pháp biểu diễn các chi tiết cơ bản trong ngành cơ khí thông qua các phép chiếu, các tiêu chuẩn, các quy ước được áp dụng trong thiết kế kỹ thuật cơ khí. Ứng dụng phương pháp này trong việc vẽ, đọc hiểu, phân tích chính xác các bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ.</p>	Bắt buộc
083009	Nguyên lý máy	2 (1.5/0.5/0)	<p>Học phần học trước: 091011</p> <p>Trang bị những kiến thức cơ bản về cấu trúc cơ cấu; Động học và động lực học cơ cấu; Chuyển động thực của máy và cơ cấu; Các biện pháp làm đều và ổn định chuyển động của máy; Nguyên lý hình thành các cơ cấu điển hình như cơ cấu bánh răng, cơ cấu cam.</p>	Bắt buộc
036008	Kỹ thuật điện	2 (1.5/0.5/0)	<p>Học phần học trước: 002001</p> <p>Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch điện: Những khái niệm cơ bản về mạch điện; dòng điện hình sin; các phương pháp phân tích mạch điện. Mạch ba pha; Quá trình quá độ trong mạch điện. 	Bắt buộc

			- Máy điện: Các khái niệm chung về máy điện: Máy biến áp; Động cơ điện không đồng bộ; Máy điện đồng bộ; Máy điện 1 chiều; Điều khiển máy điện.	
083008	Công nghệ CAD/CAM/CNC	2 (1.5/0.5/0)	Học phần này cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Cơ khí tự động có kiến thức cơ bản về ứng dụng phần mềm Solidworks để thiết kế, lập trình gia công tự động trên SolidCAM và máy CNC. Thực hành gia công trên máy CNC	Bắt buộc
083002	Chi tiết máy	3 (2/1/0)	Học phần học trước: 083009 Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về: - Các định nghĩa và khái niệm cơ bản trong tính toán thiết kế chi tiết máy. Tải trọng, ứng suất, chỉ tiêu về khả năng làm việc, độ bền mỏi ... - Quy trình tính toán thiết kế chi tiết máy; các chi tiết máy ghép; các bộ truyền động (BT): BT bánh ma sát, BT đai, BT xích, BT vít – đai ốc, BT bánh răng (Bánh răng trụ răng thẳng, răng nghiêng, bánh răng nón), BT trục vít – bánh vít. Tính toán và thiết kế trục, ổ trượt, lò xo. Tính toán và chọn ổ lăn, khớp nối.	Bắt buộc
083012	Đồ án môn học chi tiết máy	1 (0/0/1)	Đồ án được giao với nhiệm vụ thiết kế một Hệ truyền động cơ khí thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật cho trước; nhằm trang bị các kiến thức: - Thiết lập sơ đồ động học của Hệ truyền động cơ khí; - Tính toán thiết kế các bộ truyền thành phần đảm bảo yêu cầu làm việc đề ra; - Tính toán thiết kế các chi tiết cần thiết. Tính chọn các chi tiết và cụm chi tiết đã được tiêu chuẩn hóa (động cơ điện, ổ bi đỡ, khớp nối, ly hợp, bu lông, v.v...). - Thiết lập các bản vẽ, lập bảng số liệu về các thông số kỹ thuật ghi trên bản vẽ Nắm vững nguyên lý hoạt động các bộ truyền phức hợp được sử dụng trong chuyên ngành Cơ khí ô tô; biết cách tính chọn các bộ truyền tiêu chuẩn trong ngoài nước, lập hồ sơ tính nghiệm các bộ truyền đã có sẵn.	Bắt buộc
083006	Công nghệ vật liệu	2 (1.5/0.5/0)	Vật liệu học cơ sở: giới thiệu cấu trúc tinh thể của vật liệu kim loại, quá trình hình thành và biến đổi pha. Các tính chất của vật liệu như: lý tính, hóa tính, cơ tính và tính công nghệ. Các loại vật liệu thông dụng trong công nghiệp bao gồm: thép và gang, kim loại và hợp kim màu; vật liệu bột, vật liệu polymer; vật liệu composite. Quá trình sản xuất cơ khí; một số khái niệm và định nghĩa cơ bản. Các phương pháp gia công không phôi: đúc, gia công kim loại bằng áp lực, hàn, cắt kim loại Các phương pháp gia công cắt gọt kim loại: nguyên lý cắt và vấn đề năng suất trong gia công cắt gọt; chất lượng và lượng dư gia công cơ khí; chuẩn và đồ gá. Tính công nghệ trong kết cấu và việc thiết kế quy trình công nghệ.	Bắt buộc

083003	Dung sai và kỹ thuật đo	2 (1.5/0.5/0)	Môn học có vai trò quan trọng cho sinh viên học các môn chuyên ngành liên quan đến tính toán thiết kế cũng như kỹ sư làm việc nhằm mục đích sử dụng các hệ thống dung sai lắp ghép, các tiêu chuẩn để qui định các thông số kỹ thuật của từng chi tiết máy, và mối quan hệ từng chi tiết máy với nhau. Môn học trang bị cho người học những kiến thức dung sai lắp ghép, hệ thống dung sai lắp ghép, dung sai lắp ghép các chi tiết điển hình, giải chuỗi kích thước và kỹ thuật đo lường	Bắt buộc
085001	Thực tập xưởng cơ khí	2 (0/2/0)	Học phần học trước: 084002 Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: - Lý thuyết cơ bản của các phương pháp gia công cơ khí: đúc, rèn, tiện, mài, nguội, hàn,... - Thực hành các phương pháp tạo hình cơ bản trong quá trình chế tạo cơ khí như: nguội, tiện,.. - Thực hành đo đơn giản trong quá trình gia công cơ khí	Bắt buộc
082802	Kỹ thuật nhiệt	2 (1.5/0.5/0)	Học phần học trước 001202 Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về: Phần 1 - Nhiệt động kỹ thuật: các khái niệm cơ bản; quá trình nhiệt động của chất môi giới; Định luật về nhiệt động học; Hơi nước và các chu trình thiết bị làm lạnh. Phần 2 - Truyền nhiệt: Các khái niệm cơ bản về truyền và dẫn nhiệt; trao đổi nhiệt đối lưu và bức xạ; truyền nhiệt và thiết bị nhiệt.	Bắt buộc
036107	Cơ sở truyền động điện	2 (1.5/0.5/0)	Nội dung: môn học “Cơ sở truyền động điện” được biên soạn theo chương trình đào tạo kỹ sư cơ khí tự động của trường Đại học Giao thông Vận tải TpHCM. Nội dung chuyên đề trình bày những vấn đề cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách tính toán thiết kế các loại động cơ và khí cụ điện sử dụng trong công nghiệp.	Bắt buộc
034108	Sử dụng sửa chữa thiết bị điện	2 (1.5/0.5/0)	Nội dung: Giúp sinh viên làm chủ các kiến thức và kỹ năng sau: - Kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc, kết cấu các thiết bị khí cụ điện để vận hành khai thác, phân tích và chuẩn đoán các hư hỏng. - Nắm được phương pháp sửa chữa và tính toán sửa chữa thông thường.	Bắt buộc
2.2. Kiến thức ngành				
2.2.1. Kiến thức bắt buộc:				
087003	Ngôn ngữ lập trình	2 (1.5/0.5/0)	Học phần học trước: 124012 Cung cấp các công cụ lập trình hỗ trợ trong việc học tập các môn chuyên ngành liên quan như Kỹ thuật vi điều khiển, PLC...	Bắt buộc
087004	Kỹ thuật số	2 (1.5/0.5/0)	Cung cấp những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật số: đại số Boole, linh kiện số, mạch tổ hợp, mạch	Bắt buộc

			tuần tự, mạch đếm. Các phương pháp chuyển đổi, mạch số học, ho IC số, bộ nhớ bán dẫn.	
087005	Thực hành kỹ thuật số	1 (0/1/0)	Giới thiệu một số linh kiện cơ bản, cách lắp ráp, sửa chữa, khai thác mạch số, ứng dụng thiết kế, chế tạo một số mạch cơ bản.	Bắt buộc
032114	Thực tập tay nghề điện tử	2 (1.5/0.5/0)	Cung cấp kiến thức về cách phân tích, tính toán, thiết kế và thực hành lắp ráp các mạch điện tử (khuếch đại, cộng hưởng, dao động, opamp,...). Mục tiêu là tạo cho sinh viên kỹ năng phân tích và thiết kế cho mạch rời rạc và tích hợp.	Bắt buộc
087006	Máy điện	2 (1.5/0.5/0)	Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đặc tính và ứng dụng của các loại máy điện. Cung cấp kiến thức về phương trình, các đặc tính cơ, các biện pháp khởi động, đảo chiều quay và điều chỉnh tốc độ của các loại máy điện. Cấu tạo, nguyên lý làm việc các loại máy điện đặc biệt.	Bắt buộc
087007	Thực hành máy điện	1 (0/1/0)	Cung cấp cho sinh viên khả năng tháo lắp, tính toán quấn dây, kết nối các máy điện, ứng dụng máy điện trong thực tế.	Bắt buộc
087008	Kỹ thuật đo	2 (1.5/0.5/0)	Các khái niệm cơ bản về đo lường. Phương pháp đo các đại lượng điện tác động như : dòng điện, điện áp, công suất. Phương pháp đo các đại lượng điện thụ động: Điện cảm, điện dung, hồ cảm. Phương pháp đo công suất, hệ số công suất, đo tần số. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo hiện có: đồng hồ VOM, đồng hồ số, máy hiện sóng...	Bắt buộc
087009	Kỹ thuật vi điều khiển	2 (1.5/0.5/0)	Học phần này trang bị kiến thức cơ bản về phân tích, thiết kế và lập trình ứng dụng cho họ vi điều khiển PIC16, 18, 30	Bắt buộc
087010	Thực hành Kỹ thuật vi điều khiển	1 (0/1/0)	Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được những mục tiêu sau: biết được cấu trúc cơ bản của một bộ vi xử lý, nắm bắt được cấu trúc phần cứng của bộ vi xử lý pic: cấu trúc khối, các port xuất nhập cơ bản, bộ định thời, serial port, tổ chức bộ nhớ, biết phương pháp thiết kế kit vi xử lý: kit đơn giản và kit mở rộng, biết phương pháp lập trình hợp ngữ: cú pháp câu lệnh, các chỉ thị từ, các kiểu lệnh: mov, jmp, setb, clr, ...	Bắt buộc
034101	Điện tử công suất	3 (2/1/0)	Giới thiệu các linh kiện điện tử công suất thường sử dụng trong công nghiệp, các phương pháp chỉnh lưu, nghịch lưu, biến đổi điện áp và điều khiển động cơ điện một chiều và xoay chiều.	Bắt buộc
087011	An toàn điện	2 (1.5/0.5/0)	Giúp sinh viên làm chủ các kiến thức và kỹ năng sau, nắm được các kiến thức về trong an toàn trong cung cấp và sử dụng điện, các biện pháp tổ chức và kỹ thuật bảo vệ an toàn điện, tác hại của dòng điện đi trong cơ thể người, các yếu tố ảnh hưởng và cấp cứu người bị điện giật.	Bắt buộc
087012	PLC- SCADA	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này cung cấp cho học sinh kiến thức tổng quan về bộ điều khiển logic khả trình (PLC). Đồng thời cũng bổ sung cho học sinh kiến thức về Tự Động Hóa. Từ đó môn học này còn cung cấp cho học sinh kiến thức để ứng dụng PLC vào các dây chuyền sản xuất	Bắt buộc

			thực tế, thiết kế và vận dụng linh hoạt hệ thống điều khiển bằng PLC.	
087013	Thực hành PLC-SCADA	1 (0/1/0)	Thực hành về cách thức sử dụng và lập trình PLC SCADA trong các ứng dụng thực tiễn sản xuất thông qua qua các bài tập thực hành.	Bắt buộc
033106	Lý thuyết điều khiển	3 (2/1/0)	Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về điều khiển tự động, các khái niệm về mô tả toán học của hệ thống, khảo sát tính ổn định của hệ thống, các chỉ tiêu chất lượng của hệ thống và một số phương pháp thiết kế hệ thống.	Bắt buộc
087014	Cảm biến	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này cung cấp kiến thức : về các bộ cảm biến trong hệ thống đo lường điều khiển, các phương pháp xử lý tín hiệu, kết nối cảm biến với thiết bị điều khiển.	Bắt buộc
087015	Thực hành cảm biến	1 (0/1/0)	Thông qua việc thực hiện đồ án sinh viên có thể hiểu, phân tích và sử dụng được cảm biến cho các ứng dụng điều khiển. Thực hiện việc lựa chọn loại cảm biến, thiết kế mạch xử lý tín hiệu cảm biến, kết nối cảm biến với thiết bị điều khiển.	Bắt buộc
087016	Tự động hóa với thủy lực, khí nén	3 (2/1/0)	Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống khí nén và thủy lực. Hoạt động và ứng dụng các phần tử khí nén và thủy lực. Tạo lập cho sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế các mạch điều khiển hệ thống khí nén và thủy lực. Ứng dụng khí nén, thủy lực trong tự động hóa sản xuất.	Bắt buộc
087017	Thực tập chuyên môn	2 (1.5/0.5/0)	Sau khi học xong một số môn học cơ sở của chuyên ngành và học phân thực tập xưởng cơ khí. Sinh viên sẽ có 6 tuần thực tập chuyên môn tại các cơ sở sản xuất. Giúp cho sinh viên làm quen với các thiết bị thuộc chuyên ngành cơ khí tự động, tạo điều kiện tốt cho việc tiếp thu các học phần chuyên môn sắp tới. Sinh viên có thực tiễn làm sáng tỏ lý thuyết đã học và có cơ hội vận dụng các kiến thức lý thuyết đã được trang bị để giải quyết vấn đề thực tiễn.	Bắt buộc
033112	Robot công nghiệp	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về robot, ứng dụng của robot, mô hình toán, xây dựng mô hình mô phỏng hoạt động của cánh tay robot, kỹ thuật lập trình điều khiển cánh tay robot.	Bắt buộc
087108	Hệ thống sản xuất tiên tiến	2 (1.5/0.5/0)	Nội dung: cung cấp kiến thức về các hệ thống sản xuất linh hoạt FMS, hệ thống CIM. Qua đó sinh viên nắm bắt được các hệ thống sản xuất thực tế trong nhà máy.	Bắt buộc
087019	Hệ thống Cơ điện tử	2 (1.5/0.5/0)	Nắm bắt được các thành phần và bước công việc trong việc thiết kế một hệ thống cơ điện tử. Sinh viên giải thích được nguyên lý cấu tạo, hoạt động của hệ thống cơ điện tử. Giải quyết được các bài toán cơ bản về hệ thống cơ điện tử.	Bắt buộc
087020	Thực hành Hệ thống Cơ điện tử	1 (0/1/0)	Môn học là sự tổng hợp và nâng cao các kiến thức về điều khiển tự động, Môn học tập trung khai thác, ứng dụng các bộ điều khiển công nghiệp, điều khiển bằng Role, PLC, ứng dụng các loại cảm biến, điều khiển nhiệt độ... vào các hệ thống tự động trong công nghiệp và dân dụng. Ngoài ra môn học còn giúp cho sinh viên	Bắt buộc

			biết ứng dụng phần mềm Capture vào vẽ, thiết kế các mạch in.	
2.2.2. Kiến thức tự chọn: (chọn tối thiểu 06 tín chỉ)				
033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thiết kế, giao tiếp, điều khiển hệ thống tự động bằng máy tính. Kiến thức này ứng dụng trong việc lĩnh vực thực hiện điều khiển hệ thống tự động hóa có thông qua máy tính, từ ứng dụng đơn giản của một mạch đo cho đến ứng dụng phức tạp trong công nghiệp.	Tự chọn
033009	Mạng truyền thông công nghiệp	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này cung cấp kiến thức về mạng công nghiệp, các loại mạng công nghiệp và ứng dụng của mạng công nghiệp trong thực tế. Kiến thức này là cơ sở cho việc lựa chọn, thiết kế, sử dụng các ứng dụng mạng công nghiệp khác nhau trong hệ thống điều khiển	Tự chọn
033119	Quản lý dự án cho kỹ sư	2 (1.5/0.5/0)	Môn học này cung cấp kiến thức cho người học về những kiến thức cơ bản trong mối quan hệ của Dự án đầu tư và thực tiễn sản xuất. Kiến thức này giúp cho người học tiếp cận thực tiễn trong công tác QTDA, từ bước chuẩn bị dự án, thực hiện dự án đến vận hành khai thác dự án.	Tự chọn
033110	Tự động hóa QTCN	2 (1.5/0.5/0)	Trang bị kiến thức về các hệ thống tự động hóa sản xuất. Phương pháp phân tích, thiết kế và xây dựng chương trình cho quá trình tự động hóa sản xuất trong công nghiệp hoạt động tối ưu. Lập trình PLC có cấu trúc, lên kế hoạch cho hệ thống dây chuyền sản xuất.	Tự chọn
2.3. Khóa luận tốt nghiệp				
087024	Thực tập tốt nghiệp	3 (0/0/3)	Học phần học trước: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình (trừ 087025). Môn học này giúp sinh viên sử dụng toàn bộ các kiến thức đã học ở trường vào việc thực tập thực tế tại một đơn vị sản xuất, một công ty trong lĩnh vực sản xuất tự động. Qua đó, sinh viên bước đầu làm quen với môi trường nghề nghiệp tương lai.	Bắt buộc
087025	Luận văn tốt nghiệp	8 (0/0/8)	Học phần tiên quyết: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình. Nội dung Theo Quyết định giao đề tài. Sinh viên đủ điều kiện được giao đề tài tốt nghiệp với nội dung và mục tiêu cụ thể nhằm giải quyết khá trọn vẹn một vấn đề của khoa học kỹ thuật thuộc lĩnh vực chuyên môn của ngành được đào tạo. Sử dụng các kiến thức được trang bị để giải quyết các nội dung của đề tài tốt nghiệp theo mục tiêu đề ra. Vận dụng kiến thức trong toàn khoá học thực hiện một công trình khoa học chuyên môn về: thiết kế, hoán cải, lập quy trình công nghệ chế tạo, sửa chữa, xây dựng hệ thống bảo trì, chẩn đoán,; nghiên cứu, phân tích, thử nghiệm, về khoa học công nghệ chuyên ngành cơ khí tự động. Sản phẩm của đề án tốt nghiệp được thể hiện qua thuyết minh đồ án, bản vẽ kỹ thuật, chương trình, phần mềm, mô hình.	Bắt buộc
SV không làm luận văn tốt nghiệp học thay thế các học phần sau				

033118	Điều khiển quá trình	2 (1.5/0.5/0)	Học phần tiên quyết: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình. Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về điều khiển quá trình, các đặc tính của điều khiển quá trình, các vấn đề trong điều khiển quá trình. Kiến thức này ứng dụng cho các quá trình điều khiển thực tế.	Bắt buộc
087021	Quản lý xí nghiệp	2 (1.5/0.5/0)	Học phần tiên quyết: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình. Môn học này cung cấp kiến thức về Lĩnh vực điều hành sản xuất trong nhà máy, xí nghiệp, các loại máy móc và dây chuyền sản xuất. Kiến thức này ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực điều hành sản xuất tác nghiệp và cả trong lĩnh vực dịch vụ. Áp dụng thực tế những kiến thức đã học khi làm việc tại các nhà máy sản xuất có các dây chuyền thiết bị phục vụ cho sản xuất. Quyết định lượng hàng sản xuất là bao nhiêu, cần bao nhiêu nguồn nguyên nhiên vật liệu phục vụ cho việc sản xuất. Khi sản xuất cần bao nhiêu nhân công, số lượng nhân công thuê ngoài hay cố định,...	Bắt buộc
087022	Chuyên đề 1	2 (1.5/0.5/0)	Học phần tiên quyết: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình. Cung cấp những kiến thức cơ bản về lĩnh vực ứng dụng internet trong điều khiển, cài đặt, giám sát các đối tượng, thông số trong đời sống, sản xuất. Rèn luyện người học kỹ năng giải quyết một vấn đề chuyên ngành đặt ra, trình bày một vấn đề trước tập thể và bảo vệ quan điểm cá nhân trước người khác.	Bắt buộc
087022	Chuyên đề 2	2 (1.5/0.5/0)	Học phần tiên quyết: tất cả các học phần bắt buộc và tự chọn tối thiểu cần phải tích lũy trong chương trình. Cung cấp những kiến thức về các hệ thống tự động được sử dụng trong phương tiện giao thông như ABS, cân bằng điện tử, dừng khẩn cấp, lái xe tự động, giám sát hành trình.... Rèn luyện người học kỹ năng giải quyết một vấn đề chuyên ngành đặt ra, trình bày một vấn đề trước tập thể và bảo vệ quan điểm cá nhân trước người khác.	Bắt buộc

3. Kiến thức điều kiện

3.1. Giáo dục Quốc phòng – An ninh

007101	Đường lối quân sự của đảng	30 tiết	Theo Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Thông tư Ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.	Bắt buộc
007102	Công tác quốc phòng an ninh	30 tiết		Bắt buộc
007103	Quân sự chung và kỹ thuật bắn súng AK	85 tiết		Bắt buộc
007104	Hiểu biết chung về quân binh chủng	20 tiết		Bắt buộc

3.2. Giáo dục thể chất (học theo quy định của nhà trường)

004101	Lý thuyết GDTC	1	Theo Quy định về chuẩn chương trình, tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục thể chất tại Trường đại học Giao	Bắt buộc
004105	Điền kinh	1		Bắt buộc
004103	Bơi 1 (50m)	1		Tự chọn

004104	Bơi 2 (200m)	1	thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 490/QĐ-ĐHGTVT ngày 06/06/2016 của Hiệu trưởng Trường ĐH Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh.	Tự chọn
004106	Bóng chuyền	1		Tự chọn
004107	Bóng đá	1		Tự chọn
004108	Bóng rổ	1		Tự chọn
004109	Bóng bàn	1		Tự chọn
004110	Cờ vua	1		Tự chọn

8. Hướng dẫn thực hiện:

8.1. Kế hoạch đào tạo (dự kiến):

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Ghi chú	
Học kỳ 1								16	
1	005105	Triết học Mác - Lênin	3	x					
2	005004	Pháp luật đại cương	2	x					
3	001202	Giải tích 1	3	x					
4	006015	Tiếng Anh 5	4	x					
5	124012	Tin học cơ bản	2	x					
6	084001	Hình học họa hình	2	x					
Học kỳ 2								15	
7	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	x		005105			
8	002001	Vật lý 1	3	x					
9	001201	Đại số	2	x					
10	091011	Cơ học lý thuyết	2	x		001202			
11	006016	Tiếng Anh 6	4	x		006015			
12	084002	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2	x		084001			
Học kỳ 3								15	
13	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x		005106			
14	083009	Nguyên lý máy	2	x		091011			
15	001207	Toán chuyên đề 3	3	x		001202			
16	087001	Nhập môn ngành kỹ thuật CKTD	2	x					
	<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau</i>								
17	001206	Toán chuyên đề 2	2		x	001201			
18	001208	Phương pháp tính	2		x				
19	<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau</i>								
20	091073	Cơ học thủy khí	2		x	001201			
21	086018	Dao động kỹ thuật	2		x	001201			
	<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau</i>								
22	086037	An toàn kỹ thuật	2		x	001201			
23	087002	Ứng dụng tin học trong thiết kế	2		x	001201			
Học kỳ 4								17	

24	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005107		
25	091021	Sức bền vật liệu 1	3	x		091011		
26	082802	Kỹ thuật nhiệt	2	x		001202		
27	036008	Kỹ thuật điện	2	x		002001		
28	085001	Thực tập xưởng cơ khí	2	x		084002		
29	006805	Tiếng Anh chuyên ngành CKTD	2	x		006106		
30	032101	Dụng cụ linh kiện điện tử	2	x				
31	083006	Công nghệ vật liệu	2	x				
Học kỳ 5								17
32	005108	Lịch sử Đảng cộng sản VN	2	x		005102		
33	087003	Ngôn ngữ lập trình	2	x		124012		
34	083002	Chi tiết máy	3	x		083009		
35	083012	Đồ án môn học Chi tiết máy	1	x				
36	083003	Dung sai và kỹ thuật đo	2	x				
37	087004	Kỹ thuật số	2	x				
38	087005	Thực hành kỹ thuật số	1	x				
39	032114	Thực tập tay nghề điện tử	2	x				
40	083008	Công nghệ CAD/CAM/CNC	2	x				
Học kỳ 6								16
41	087006	Máy điện	2	x				
42	087007	Thực hành máy điện	1	x				
43	087008	Kỹ thuật đo (các đại lượng điện)	2	x				
44	087009	Kỹ thuật vi điều khiển	2	x				
45	087010	Thực hành Kỹ thuật vi điều khiển	1	x				
46	034101	Điện tử công suất	3	x				
47	087011	An toàn điện	2	x				
48	087012	PLC-SCADA	2	x				
49	087013	Thực hành PLC-SCADA	1	x				
Học kỳ 7								15
50	034108	Sử dụng, sửa chữa thiết bị điện	2	x				
51	033106	Lý thuyết điều khiển	3	x				
52	036107	Cơ sở truyền động điện	2	x				
53	087014	Cảm biến	2	x				
54	087015	Thực hành cảm biến	1	x				
55	087016	Tự động hóa với thủy lực-khí nén	3	x				
56	087017	Thực tập chuyên môn	2	x				
Học kỳ 8								16
57	033112	Robot công nghiệp	2	x				

58	087018	Hệ thống sản xuất tiên tiến	2	x					
59	087019	Hệ thống cơ điện tử	2	x					
60	087020	Thực hành Hệ thống cơ điện tử	1	x					
<i>Sinh viên chọn 3 trong 4 học phần sau</i>									
61	033119	Quản lý dự án cho kỹ sư	2		x				
62	033114	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2		x				
63	033009	Mạng truyền thông công nghiệp	2		x				
64	033110	Tự động hóa QTCN	2		x				
65	087024	Thực tập tốt nghiệp	3	x		Tất cả		Hè	
Học kỳ 9								8	
66	087025	Luận văn tốt nghiệp	8	x			Tất cả		
67	<i>Sinh viên không làm LVTN học thay thế các học phần sau</i>						Tất cả	8	
68	033118	Điều khiển quá trình	2	x					
69	087021	Quản lý xí nghiệp	2	x					
70	087022	Chuyên đề 1	2	x					
71	087023	Chuyên đề 2	2	x					
Khối lượng kiến thức điều kiện									
I	Giáo dục quốc phòng - An ninh (Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường)							165	tiết
1	007101	Đường lối quân sự của đảng	30 tiết	x					
2	007102	Công tác quốc phòng an ninh	30 tiết	x					
3	007103	Quân sự chung và kỹ chiến thuật bắn súng AK	85 tiết	x					
4	007104	Hiểu biết chung về quân binh chủng	20 tiết	x					
II	Giáo dục thể chất (Sinh viên chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC)							4TC	
1	004101	Lý thuyết GDTC	1	x					
2	004105	Điền kinh	1	x					
<i>Sinh viên chọn 2 trong số các học phần sau</i>									
3	004103	Bơi 1 (50m)	1		x				
4	004104	Bơi 2 (200m)	1		x				
5	004106	Bóng chuyền	1		x				
6	004107	Bóng đá	1		x				
7	004108	Bóng rổ	1		x				
8	004109	Bóng bàn	1		x				
9	004110	Cờ vua	1		x				

- Sinh viên nên đăng ký học theo đúng học kỳ.

- Trường hợp học vượt sinh viên chỉ nên đăng ký những học phần mới sau khi đã tích lũy được các học phần được bố trí trước nó trong kế hoạch đào tạo.

8.2. Các học phần thay thế khi khóa trước phải học lại:

Học phần cũ khóa 2017, 2018			Học phần mới từ khóa 2019			Ghi chú
Mã HP	Tên học phần	Số TC	Mã HP	Tên học phần	Số TC	
006011	Tiếng Anh 3	4	006015	Tiếng Anh 5	4	Thay thế
006012	Tiếng Anh 4	4	006016	Tiếng Anh 6	4	Thay thế
122000	Tin học đại cương	3	124012	Tin học cơ bản	2	Thay thế
005001	Các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	5	005105	Triết học Mác - Lênin	3	Thay thế
			005106	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	Thay thế
			005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Thay thế
005002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Thay thế
005003	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	3	005108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	Thay thế

TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG

(đã ký)

TS. ĐỖ HÙNG CHIẾN

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN PHƯƠNG