

**Biểu mẫu 17**

*Hà Nội, ngày 28 tháng 06 năm 2021*

**PHỤ LỤC 11**

**Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa**

**Khối lượng kiến thức: 150 tín chỉ** (không bao gồm nội dung về Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và Kỹ năng mềm).

**1. Cấu trúc chương trình**

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
<b>1</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>53</b>
<b>2</b>	<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp; Trong đó :</b> - Kiến thức cơ sở ngành - Kiến thức ngành và chuyên ngành	<b>82</b> 46 36
<b>3</b>	<b>Thực hành chuyên sâu</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Thực tập và Tốt nghiệp</b>	<b>12</b>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>150</b>

**2. Nội dung chương trình**

**2.1. Khối kiến thức chung**

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
1	Triết học Mác - Lênin	BAS1150	3					
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BAS1151	2					
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2					
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BAS1153	2					
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	24	6			
6	Tiếng Anh (Course 1)	BAS1157	4					
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4					
8	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4					
9	Tiếng Anh (course 3 Plus)	BAS1160	2					
10	Tin học cơ sở 1	INT1154	2	20	4	4	2	
11	Tin học cơ sở 2	INT1155	2	20	4	4	2	

12	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	18	6		6	
	<b>Tổng:</b>		<b>31</b>					
<b>Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng</b>								
1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục Quốc phòng	BAS1105	7.5					
<b>Kiến thức phát triển kỹ năng (chọn 3/7)</b>								
1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1	6	8		1	
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1	6	8		1	
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1	6	8		1	
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1	6	8		1	
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1	6	8		1	
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1	6	8		1	
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1	6	8		1	

(\*): Điều kiện để đăng ký học học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 150 điểm theo bài thi TOEIC Placement test trở lên; các thí sinh chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS1156).

## 2.2. Khối kiến thức cơ bản nhóm ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
13	Giải tích 1	BAS1203	3	36	8		1	
14	Giải tích 2	BAS1204	3	36	8		1	
15	Đại số	BAS1201	3	36	8		1	
16	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	42	6	8	4	
17	Vật lý 2 và thí nghiệm	BAS1225	4	42	6	8	4	
18	Xác suất thống kê	BAS1226	2	24	6			
19	Toán Kỹ thuật	BAS1221	3	36	8		1	
	<b>Tổng:</b>		<b>22</b>					

## 2.3. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

### 2.3.1. Kiến thức cơ sở ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
20	Nhập môn điều khiển và tự động hóa	ELE1340	2	20	10			
21	Ngôn ngữ lập trình C++	INT1339	3	30	6	8	1	
22	Phần mềm mô phỏng	ELE1341	3	20	16	8	1	
23	Mạch điện	ELE1342	3	28	16		1	
24	Kỹ Thuật điện Tử	ELE1343	3	28	16		1	
25	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	32	8	4	1	
26	Kỹ thuật đo điện	ELE1344	2	20	10			
27	Cơ sở điều khiển tự động	ELE1304	3	36	6	2	1	
28	Xử lý tín hiệu số	ELE1330	2	24	6			
29	Máy điện - khí cụ điện	ELE1345	3	28	16		1	
30	An toàn điện	ELE1346	2	20	10			
31	Thực hành cơ sở (ĐK&TĐH)	ELE1347	4	4		56		
32	Điện tử công suất	ELE1308	3	36	6	2	1	
33	Vi điều khiển	ELE1348	3	28	16		1	
34	Hệ thống điều khiển phi tuyến	ELE1349	2	20	10			
35	Xử lý ảnh	INT1362	2	24	6			
36	Hệ thống thủy lực - khí nén	ELE1350	3	28	16		1	
	<b>Tổng:</b>		<b>46</b>					

### 2.3.2. Kiến thức ngành và chuyên ngành

#### ❖ Kiến thức ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
37	Hệ thống điều khiển số cho máy điện	ELE1451	2	20	10			
38	Kỹ thuật logic khả trình PLC	ELE1416	2	24	6			
39	Hệ thống giám sát điều khiển và thu thập dữ liệu	ELE1453	2	20	10			
40	Truyền động điện	ELE1454	3	32	12		1	
41	Mô hình hóa và mô phỏng	ELE1455	2	20	10			
42	Mạng truyền thông công nghiệp	ELE1456	2	20	10			
43	Mạng cảm biến	ELE1421	2	24	6			
44	Robot công nghiệp	ELE1457	2	20	10			
45	Thiết bị đo lường và điều khiển quá trình	ELE1458	2	20	10			

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
46	Thiết kế cơ điện	ELE1459	3	28	16		1	
	<b>Tổng:</b>		<b>22</b>					

❖ *Chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển*

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
47	Đồ án kỹ thuật điều khiển	ELE1460	2	4	26			
48	Điều khiển mờ và mạng neural	ELE1461	2	20	10			
49	Điều khiển hiện đại	ELE1462	2	20	10			
50	Chuyên đề về kỹ thuật điều khiển	ELE1463	2	20	10			
<b>Học phần tự chọn (chọn 3/8)</b>								
51	Nhận dạng hệ thống	ELE1464	2	20	10			
52	Học sâu	ELE1465	2	20	10			
53	Linux cho hệ thống thời gian thực	ELE1466	2	20	10			
54	Thị giác máy tính	ELE1422	2	24	6			
55	Máy học	ELE1467	2	20	10			
56	Lập trình điều khiển với Python	ELE1468	2	20	10			
57	Dữ liệu lớn	ELE1469	2	20	10			
58	Công nghệ chuỗi khối	ELE1470	2	20	10			
	<b>Tổng :</b>		<b>14</b>					

❖ *Chuyên ngành Tự động hóa*

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
47	Đồ án tự động hóa	ELE1471	2	4	26			
48	Thiết bị và hệ thống tự động	ELE1472	2	20	10			
49	Hệ thống điều khiển phân tán	ELE1473	2	20	10			
50	Chuyên đề tự động hóa	ELE1474	2	20	10			
<b>Học phần tự chọn (chọn 3/8)</b>								

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
51	Quản lý dự án công nghiệp	ELE1475	2	20	10			
52	Kỹ thuật công nghiệp 4.0	ELE1476	2	20	10			
53	Hệ thống điều khiển quá trình	ELE1477	2	20	10			
54	Internet vạn vật	ELE1478	2	20	10			
55	Hệ thống cung cấp điện	ELE1479	2	20	10			
56	Hệ thống điều khiển nhúng	ELE1480	2	20	10			
57	Kỹ thuật điện lạnh	ELE1481	2	20	10			
58	Quản lý bảo trì công nghiệp	ELE1482	2	20	10			
	<b>Tổng:</b>		<b>14</b>					

#### 2.4. Thực hành chuyên sâu

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
1	Thực hành chuyên sâu (ĐK&TĐH)	ELE1483	3	4		40	1	

#### 2.5. Thực tập và tốt nghiệp : 12 TC

- Thực tập tốt nghiệp (6 TC)
- Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp (6TC):

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
1	Xây dựng hệ thống tự động	ELE1484	3	20	24		1	
2	Thiết kế hệ thống điều khiển	ELE1485	3	20	24		1	
	<b>Tổng</b>		<b>6</b>					