

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN**  
**NGÀNH CƠ HỌC KỸ THUẬT**  
**(Ban hành năm 2008)**

## **I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**

### **1.1. Về kiến thức**

Sinh viên sẽ được học các môn học thuộc khối kiến thức chung, khối kiến thức xã hội và nhân văn, khối kiến thức cơ bản của nhóm ngành, các môn học cơ sở ngành Cơ học kỹ thuật, cuối cùng là các môn học thuộc các chuyên ngành Cơ học thủy khí công nghiệp và môi trường, Cơ học kỹ thuật biển, Cơ điện tử và Công nghệ vũ trụ.

### **1.2. Về kỹ năng**

Có khả năng tính toán, phân tích, thiết kế và cách thức phối hợp các phương pháp lý thuyết và kỹ thuật hiện đại trong hoạt động thực tiễn; có khả năng tiếp thu và phát triển kiến thức trong hoạt động nghiên cứu sáng tạo và ứng dụng công nghệ mới.

### **1.3. Về năng lực**

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư Cơ học kỹ thuật có phương pháp tư duy khoa học và hệ thống, có năng lực vận dụng tổng hợp các kiến thức vào thực tiễn, có khả năng sáng tạo và năng lực quản lý, có khả năng học lên các bậc học cao hơn, có khả năng làm việc độc lập trong các doanh nghiệp và các cơ sở sản xuất.

Đào tạo kỹ sư Cơ học kỹ thuật có thể làm việc tại các cơ sở nghiên cứu, thiết kế, sản xuất; giảng dạy tại các cơ sở đào tạo, ... có yêu cầu về kiến thức Cơ học kỹ thuật, đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội.

### **1.4. Về thái độ**

Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức cống hiến cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc, say mê khoa học và tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

*Ngoài các mục tiêu chung, sinh viên được đào tạo với các mục tiêu bổ sung cho mỗi chuyên ngành:*

#### **a. Chuyên ngành Cơ học thủy khí công nghiệp và môi trường**

Đào tạo các kỹ sư đạt trình độ tiên tiến, có kiến thức cơ bản về cơ học, toán học, vật lý, công nghệ thông tin và một số kiến thức về hoá học, sinh học; có khả năng sử dụng thành thạo kỹ thuật mô hình hoá (Vật lý hay Vật lý - Toán), tính toán, đánh giá, phân tích các quá trình thủy khí công nghiệp (chú trọng dầu khí, năng lượng), tính toán dự báo, giám sát ô nhiễm, nắm vững những đặc thù của một số quá trình công nghệ môi trường, sử dụng thành thạo các phương pháp mới của công nghệ thông tin liên quan.

### **b. Chuyên ngành Cơ học kỹ thuật biển**

Đào tạo các kỹ sư đạt trình độ tiên tiến, có kiến thức cơ học cơ bản, hiện đại, tổng hợp và thực tế về kỹ thuật biển, có khả năng ứng dụng các phương pháp hiện đại của CHKT biển trong tính toán cơ sở thiết kế, trong khai thác tài nguyên biển và các lĩnh vực liên quan.

### **c. Chuyên ngành Cơ điện tử**

Đào tạo các kỹ sư có kiến thức cơ bản tốt, có kỹ năng thực hành cao, có khả năng nắm bắt các vấn đề kỹ thuật công nghệ luôn đổi mới, có khả năng tổng hợp liên ngành để sáng tạo, thiết kế và chế tạo sản phẩm mới trong lĩnh vực này.

### **d. Chuyên ngành Công nghệ vũ trụ**

Đào tạo các kỹ sư có kiến thức nền tảng về khí động lực học và đẩy, cơ học cấu trúc, cơ học bay, công nghệ vệ tinh, ... để triển khai chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ Việt Nam.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **2.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 146 tín chỉ, trong đó:**

- Khối kiến thức chung (*Không tính các môn học GDTC và GDQP-AN*) 33 tín chỉ
- Khối kiến thức xã hội và nhân văn: 4 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ bản của nhóm ngành: 25 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở của ngành: 51 tín chỉ
- Khối kiến thức chuyên ngành: 26 tín chỉ
  - + *Bắt buộc*: 22 tín chỉ
  - + *Tự chọn*: 4 tín chỉ
- Đồ án tốt nghiệp: 07 tín chỉ

## 2.2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
<b>I</b>		<b>Khối kiến thức chung</b> (Không tính các môn học từ 12 đến 16)	<b>33</b>						
1	PHI1001	Triết học Mác - Lênin	4	40		10		10	
2	PEC1001	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	30		12		3	1
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	20	2	6		2	2
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	24		4		2	3
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20		6	2	2	4
6	INT1001	Tin học cơ sở 1	4	20		2	38		
7	INT1002	Tin học cơ sở 2	2	16	2		12		6
8		Ngoại ngữ cơ sở 1	4	18	18	18		6	
	FLF1101	Tiếng Anh cơ sở 1							
	FLF1201	Tiếng Nga cơ sở 1							
	FLF1301	Tiếng Pháp cơ sở 1							
	FLF1401	Tiếng Trung cơ sở 1							
9		Ngoại ngữ cơ sở 2	3	15	13	13		4	8
	FLF1102	Tiếng Anh cơ sở 2							
	FLF1202	Tiếng Nga cơ sở 2							
	FLF1302	Tiếng Pháp cơ sở 2							
	FLF1402	Tiếng Trung cơ sở 2							
10		Ngoại ngữ cơ sở 3	3	15	13	13		4	9
	FLF1103	Tiếng Anh cơ sở 3							
	FLF1203	Tiếng Nga cơ sở 3							
	FLF1303	Tiếng Pháp cơ sở 3							
	FLF1403	Tiếng Trung cơ sở 3							

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
11		Ngoại ngữ chuyên ngành	4	18	18	18		6	10
	FLF1121	Tiếng Anh chuyên ngành							
	FLF1221	Tiếng Nga chuyên ngành							
	FLF1321	Tiếng Pháp chuyên ngành							
	FLF1421	Tiếng Trung chuyên ngành							
12	PES1001	Giáo dục thể chất 1	2	2			26	2	
13	PES1002	Giáo dục thể chất 2	2	2			26	2	12
14	CME1001	Giáo dục quốc phòng-an ninh 1	2	14		12		4	
15	CME1002	Giáo dục quốc phòng-an ninh 2	2	14		12		4	14
16	CME1003	Giáo dục quốc phòng-an ninh 3	3	18		3	21	3	
<b>II</b>		<b>Khối kiến thức KH XH và NV</b>	<b>4/8</b>						
17	PHI1051	Logic học đại cương	2	20	6			4	1
18	PSY1050	Tâm lý học đại cương	2	20	4	4		2	
19	PSE1003	Giáo dục học đại cương	2	14	6	10			
20	MNS1052	Khoa học quản lý đại cương	2	20	5	5			
<b>III</b>		<b>Khối kiến thức cơ bản</b>	<b>25</b>						
21	MAT1081	Toán cao cấp (Đại số 1)	2	20	10				
22	MAT1082	Toán cao cấp (Đại số 2)	2	20	10				21
23	MAT1083	Toán cao cấp (Giải tích 1)	5	45	30				
24	MAT1084	Toán cao cấp (Giải tích 2)	5	45	30				23
25	PHY1081	Vật lý đại cương 1	3	32	9			4	22, 24
26	PHY1082	Vật lý đại cương 2	3	32	9			4	22, 24
27	PHY1083	Vật lý đại cương 3	2	20	7			3	22, 24
28	PHY1084	Thực tập vật lý đại cương	3				45		25÷27
<b>IV</b>		<b>Khối kiến thức cơ sở</b>	<b>51</b>						
29	EMA2001	Phương trình vi phân và đạo hàm riêng	3	30	15				22, 24

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
30	EMA2002	Cơ học lý thuyết 1	2	20	10				29
31	EMA2003	Cơ học lý thuyết 2	2	20	10				30
32	EMA2004	Cơ học môi trường liên tục	4	38	16	6			31
33	INT2013	Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2	20			10		22, 24
34	EMA2005	Kỹ thuật điện và điện tử	3	34	8			3	22, 24, 28
35	EMA2006	Ngôn ngữ lập trình	2	16	2	2	10		7, 22, 24
36	EMA2007	Cơ học vật rắn biến dạng	3	41		4			32
37	EMA2008	Cơ học chất lỏng	3	36	9				32
38	EMA2009	Kỹ thuật hiển thị máy tính và GIS	2	11		1	18		7, 22
39	EMA2010	Kỹ thuật mô hình-mô phỏng	2	15		4	11		35
40	EMA2011	Các phương pháp tính trong cơ học	3	27	12	6			29, 31
41	EMA2012	Sức bền vật liệu và cơ học kết cấu	4	16	29	13	2		36
42	ELT2012	Lý thuyết mạch	2	25	5				34
43	EMA2013	Lý thuyết điều khiển tự động	3	37	8				29, 31, 42
44	EMA2014	Thủy lực	2	22	8				28, 32, 41
45	EMA2015	Phương pháp thực nghiệm trong cơ học	2	22			8		32, 35, 43
46	MAT2078	Xác suất thống kê ứng dụng	3	30	15				35
47	EMA2016	Vẽ kỹ thuật và tự động hóa thiết kế (CAD/CAM)	2	15	9		3	3	7, 22, 24
48	EMA2017	Nhiệt kỹ thuật	2	24	6				22, 24, 28
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức chuyên ngành</b>	<b>26</b>						
<b>V.1</b>		<b>Chuyên ngành Thủy khí công nghiệp và môi trường</b>	<b>26</b>						
<i>V.1.1</i>		<i>Các môn học bắt buộc</i>	<i>8</i>						
49	EMA3069	Động lực học sông	2	20	10				37, 40
50	EMA3070	Động lực học và môi trường không	2	22	4	4			32

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
		khí							
51	EMA3036	Máy thủy khí	2	22				8	37
52	EMA3012	Cơ học chất lỏng thực nghiệm	2	12			18		49÷51
V.1.2		<i>Đồ án môn học</i>	6						
53	EMA3069	Động lực học sông	2	10			18	2	49
54	EMA3070	Động lực học và môi trường không khí	2	14			16		50
55	EMA3036	Máy thủy khí	2	10			20		51
V.1.3		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/8						
56	EMA3027	Kỹ thuật môi trường	2	16		6	8		32, 38, 51
57	EMA3022	Dòng chảy hai pha	2	22	5	3			37, 44, 48
58	EMA3023	Dòng chảy trong môi trường rỗng	2	21	6	3			32, 35, 40, 51
59	EMA3030	Lý thuyết cháy	2	22	8				28
V.1.4		<i>Các môn học thực tập</i>	8						
60	EMA3049	Thực tập chuyên ngành	5	15	1		59		V.1.3, 52÷55
61	EMA3053	Thực tập cán bộ kỹ thuật	3			6	30	9	60
<b>V.2</b>		<b>Chuyên ngành Cơ học kỹ thuật biển</b>	<b>26</b>						
V.2.1		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
62	EMA3047	Thủy động lực học và môi trường biển	4	35	5	5		15	22, 24, 28, 37
63	EMA3009	Công trình biển khơi, độ tin cậy	2	25		5			41, 46
64	EMA3010	Công trình biển ven bờ: đê, cảng và đường ống, bể chứa	2	26			4		41, 62
V.2.2		<i>Đồ án môn học</i>	6						
65	EMA3046	Thủy động lực học và môi trường biển	2	5		5	20		62
66	EMA3009	Công trình biển khơi, độ tin cậy	2	5		5	20		63
67	EMA3011	Công trình đường ống, bể chứa	2	4		2	24		64

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
V.2.3		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/12						
68	EMA3043	Thiết kế và thi công công trình biển	4	45			15		63, 64
69	EMA3063	Điều khiển kết cấu	2	26	2	2			35, 63, 64
70	EMA3013	Cơ học phá hủy	2	30					41
71	EMA3015	Cơ học vật liệu composite	2	22	8				41
72	EMA3045	Thí nghiệm đo đạc môi trường biển	2	12		6	8	4	63, 64
V.2.4		<i>Các môn học thực tập</i>	8						
73	EMA3050	Thực tập chuyên ngành	5	5		5	65		V.2.3, 65÷67
74	EMA3054	Thực tập cán bộ kỹ thuật	3			6	30	9	73
<b>V.3</b>		<b>Chuyên ngành Cơ điện tử</b>	<b>21</b>						
V.3.1		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
75	EMA3039	Nhập môn cơ điện tử	2	16	2	3	3	6	34, 43
76	EMA3033	Mô phỏng và thiết kế hệ cơ điện tử	2	13	2	1	12	2	29, 31, 34
77	EMA3029	Kỹ thuật đo lường và đầu đo	2	22	5			3	34
78	EMA3066	Điện tử công suất và điều khiển động cơ	2	24	6				34, 43
V.3.2		<i>Đồ án môn học</i>	6						
79	EMA3033	Mô phỏng và thiết kế hệ cơ điện tử	2	12		3	12	3	76
80	EMA3029	Kỹ thuật đo lường và đầu đo	2	5		5	20		77
81	EMA3066	Điện tử công suất và điều khiển động cơ	2	5		5	20		78
V.3.3		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/12						
82	EMA3016	Cơ điện thực nghiệm	2	10			20		45
83	EMA3059	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	24		3	3		41, 43, 46, 77
84	EMA3068	Động cơ và cơ sở truyền động điện	2	21	2	1		6	34, 43
85	EMA3034	Máy CNC và CAD/CAM	2	15	5	2	8		43, 80

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
86	ELT3020	Robot	2	18	3	3	3	3	36
87	EMA3060	Vi điều khiển và các hệ nhúng	2	22	5			3	40, 42
V.3.4		<i>Các môn học thực tập</i>	8						
88	EMA3051	Thực tập chuyên ngành	5	10		10	46	9	V.3.3, 75, 79÷81
89	EMA3055	Thực tập cán bộ kỹ thuật	3			6	30	9	88
<b>V.4</b>		<b>Chuyên ngành Công nghệ vũ trụ</b>	26						
V.4.1		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
90	EMA3038	Nhập môn công nghệ vũ trụ	2	30					24, 28, 31
91	EMA3026	Kết cấu thiết bị bay	2	30					41
92	EMA3018	Cảm biến và điều khiển vệ tinh	2	22	8				34, 43
93	EMA3044	Thiết kế và tích hợp vệ tinh nhỏ	2	15	8		7		47, 90÷92
V.4.2		<i>Đồ án môn học</i>	6						
94	EMA3026	Kết cấu thiết bị bay	2	5		5	15	5	91
95	EMA3018	Cảm biến và điều khiển vệ tinh	2	5		5	15	5	92
96	EMA3044	Thiết kế và tích hợp vệ tinh nhỏ	2	5		5	15	5	93
V.4.3		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/12						
97	EMA3048	Thử nghiệm kết cấu thiết bị không gian	2	15	8		7		41, 47,91
98	EMA3014	Cơ học quỹ đạo bay	2	22	8				90
99	EMA3057	Truyền thông vệ tinh	2	22	8				34, 43, 93
100	EMA3061	Vật liệu thiết bị bay	2	30					41
101	EMA3040	Nhập môn khí động học thiết bị bay	2	22	8				44
102	EMA3025	Hệ thống đẩy thiết bị bay	2	30					37, 41
V.4.4		<i>Các môn học thực tập</i>	8						
103	EMA3052	Thực tập chuyên ngành	5	10		10	46	9	V.4.3, 90, 94÷96



Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
104	EMA3056	Thực tập cán bộ kỹ thuật	3			6	30	9	103
VI	EMA4050	Đồ án tốt nghiệp	7						
		<b>Tổng cộng</b>	<b>146</b>						