

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Phần chương trình dạy học)

(Ban hành kèm quyết định 672/QĐ-ĐHGTVT, ngày 25 tháng 9 năm 2020 của  
Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh)

### I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH

#### 1. Giới thiệu chung

Tên ngành chương trình (Chuyên ngành)	<b>Kỹ thuật môi trường</b> Environmental Engineering
Ngành đào tạo	<b>Kỹ thuật môi trường</b> Environmental Engineering
Mã ngành	<b>7520320</b>
Trình độ đào tạo	<b>Đại học</b>
Thời gian đào tạo	<b>4 năm</b>
Tổng số tín chỉ	<b>121 tín chỉ</b> <i>(Không bao gồm: Giáo dục Quốc phòng và An ninh, Giáo dục thể chất, kỹ năng mềm, kiến thức bổ trợ khác)</i>

#### 2. Mục tiêu đào tạo

##### 2.1 Mục tiêu chung

- Chương trình đào tạo chuyên ngành kỹ thuật môi trường được xây dựng và triển khai nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư/cử nhân ngành kỹ thuật môi trường có phẩm chất chính trị vững vàng, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về chuyên ngành kỹ thuật môi trường, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng kỹ thuật môi trường của xã hội.

- Sinh viên được cung cấp kiến thức cơ bản về lĩnh vực kỹ thuật môi trường, kiến thức chuyên sâu ngành kỹ thuật môi trường, khả năng xây dựng mô hình và áp dụng các nguyên tắc của kỹ thuật môi trường vào thực tiễn. Có khả năng tham mưu tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ trong phạm vi quyền hạn của một kỹ sư/cử nhân trong lĩnh vực môi trường.

##### 2.2 Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các khả năng:

- PO1. Có kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, hỗ trợ cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp.
- PO2. Có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật, khoa học xã hội phù hợp với chuyên môn được đào tạo.
- PO3. Có các kiến thức về cơ sở kỹ thuật và ngành, có thể vận dụng trong việc quản lý, điều hành hoạt động liên quan đến lĩnh vực môi trường trong thời đại hiện nay.
- PO4. Có các kỹ năng cá nhân cần thiết, phù hợp nhiều vị trí việc làm trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa.
- PO5. Có đạo đức, có tinh thần trách nhiệm với xã hội.
- PO6. Có khả năng chủ động đề xuất hoặc đánh giá các giải pháp, chiến lược mới, các quy trình kỹ thuật, công nghệ mới
- PO7. Có khả năng nhận biết bản thân, chủ động trong việc tự đào tạo và tự học suốt đời

### 2.3 Định hướng nghề nghiệp của sinh viên tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật môi trường có thể đạt các vị trí phù hợp, hoạt động trong nền công nghiệp tri thức đang phát triển một cách mạnh mẽ, cả trong các cơ quan quản lý nhà nước lẫn các công ty trong nước và đa quốc gia:

- Cán bộ kỹ thuật, quản lý, điều hành trong lĩnh vực môi trường.
- Thiết kế, xây dựng, phát triển, vận hành và bảo trì hệ thống xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại trong các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp.
- Quản trị hệ thống quản lý môi trường theo hướng bền vững, tiết kiệm nguyên, nhiên liệu, năng lượng; giảm phát thải,...
- Cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về môi trường tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Cơ sở đào tạo.

## II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Chuẩn đầu ra theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg, phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam gồm:

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	TĐNL
PLO1	<b>Áp dụng kiến thức toán, khoa học tự nhiên vào chuyên ngành KTMT</b>	3
PLO2	<b>Vận dụng các kỹ thuật chuyên môn phức tạp liên quan đến KTMT trong môi trường làm việc chuyên nghiệp đa văn hóa, đa quốc gia.</b>	5
PI2.1	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật nhiều thông số ràng buộc đầu vào thuộc chuyên ngành KTMT bằng phương pháp cụ thể	3
PI2.2	Đánh giá các giải pháp khả thi và lựa chọn giải pháp tối ưu cho từng trường hợp cụ thể trong ngành KTMT	5
PI2.3	Phân tích bối cảnh nghề nghiệp trong các tổ chức quốc tế	4
PI2.4	Tuân thủ theo yêu cầu sử dụng tiếng Anh vào nghiên cứu tài liệu kỹ thuật	3

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	TĐNL
	ngành	
<b>PLO3</b>	<b>Xây dựng quy trình quản lý, điều hành chuyên môn</b>	<b>5</b>
PI3.1	Sử dụng công nghệ tiên tiến trong quản lý hoạt động chuyên môn	3
PI3.2	Xây dựng quy trình hoạt động nhóm có đặc tính hiệu quả, chuyên nghiệp, chủ động, công bằng, tin tưởng tùy theo yêu cầu tình huống cụ thể	5
PI3.3	Quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn toàn bộ một dự án môi trường	4
PI3.4	Lập kế hoạch xây dựng một dự án khởi nghiệp	3
<b>PLO4</b>	<b>Vận dụng các kiến thức đương đại liên quan khoa học chính trị và pháp luật, khoa học xã hội phù hợp với chuyên môn được đào tạo vào hoạt động chuyên môn nhằm ra quyết định đúng đắn trong bối cảnh thay đổi.</b>	<b>4</b>
<b>PLO5</b>	<b>Triển khai, vận hành một quy trình hoạt động trong lĩnh vực KTMT nhằm đáp ứng yêu cầu, thực hiện một nhiệm vụ cụ thể cho bài toán thực tế</b>	<b>4</b>
<b>PLO6</b>	<b>Đề xuất hoặc đánh giá các giải pháp, chiến lược mới, các quy trình kỹ thuật, phát triển công nghệ mới, cơ sở hạ tầng và dịch vụ.</b>	<b>5</b>
PI6.1	Thiết kế sản phẩm theo yêu cầu cụ thể trong lĩnh vực KTMT	5
PI6.2	Đánh giá mức độ hiệu quả giải pháp khoa học dựa trên nguyên tắc pháp lý, đạo đức, và trách nhiệm nghề nghiệp	5
PI6.3	Xây dựng nội dung thuyết trình và bảo vệ quan điểm	5
<b>PLO7</b>	<b>Tự nhận thức về giới hạn khả năng của bản thân, hiểu được sự cần thiết của việc tự đào tạo, tự học suốt đời</b>	<b>3</b>
PI7.1	Thảo luận chủ động đóng góp xây dựng nội dung bài học	3
PI7.2	Tham gia tích cực hoạt động nhóm theo hình thức được quy định	2

### III. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

Định hướng chương trình khung của trường như sau:

#### 1. Kiến thức khoa học cơ bản: 26 tín chỉ

- Bắt buộc: 26 tín chỉ
- Tự chọn: 0 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Toán và Khoa học tự nhiên</i>		11	
	Bắt buộc		<b>11</b>	
1.1	001201	Đại số	2	BB
1.2	002001	Vật lý 1	3	BB

1.3	001202	Giải tích 1	3	BB
1.4	001205	Toán chuyên đề 1	3	BB
	Tự chọn		0	
2	<i>Pháp luật và Khoa học xã hội</i>		<b>13</b>	
2.1	005004	Pháp luật đại cương	2	BB
2.2	005105	Triết học Mác - Lênin	3	BB
2.3	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB
2.4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB
2.5	005108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	BB
2.6	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB
3	<i>Ngoại ngữ (theo Quyết định 1203/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>		...	
4	<i>Tin học (theo Quyết định 1201/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>			<i>Bắt buộc</i>
4.1	124012	Tin học cơ bản	<b>2</b>	CC

## 2. Kiến thức nền tảng kỹ thuật/Kinh tế cốt lõi: 39 tín chỉ

- Bắt buộc: 35 tín chỉ
- Tự chọn: 4 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Kiến thức chung của nhóm ngành</i>			...
1.1	Bắt buộc		<b>12</b>	
	152103	Quy trình sản xuất hóa học cơ bản	2	
	155001	Kỹ năng và phương pháp học đại học	2	
	152001	Hóa lý	3	
	152002	Thực hành hóa lý	1	
	084005	Hình họa - vẽ kỹ thuật xây dựng	2	
	091071	Thủy lực	2	
1.2	Tự chọn		<b>2</b>	
	154005	Quản lý môi trường trong giao thông	2	
	416012	Quản trị Marketing	2	
2	<i>Kiến thức chung của ngành</i>			
2.1	Bắt buộc			

2.1.3	151001	Cơ sở khoa học môi trường	3	
2.1.7	151005	Sinh thái học môi trường	2	
2.1.8	151004	Tham quan thực tế 1	1	
2.1.9	151012	Thông tin hệ thống địa lý và môi trường	3	
2.1.10	152106	Hóa phân tích môi trường	3	
2.1.11	153101	Quan trắc môi trường	1	
2.1.12	153102	Thực hành phân tích và quan trắc môi trường	2	
2.1.13	152009	Quá trình truyền khối trong kỹ thuật môi trường	2	
2.1.16	153003	Ô nhiễm không khí và tiếng ồn	3	
2.1.17	153004	Thực hành đo đạc ô nhiễm KK	1	
2.1.18	152008	Quá trình truyền nhiệt trong KTMT	2	
2.2	Tự chọn		<b>2</b>	
2.2.1	154103	Kiểm soát và quản lý môi trường biển	2	
2.2.2	036008	Kỹ thuật điện	2	
2.2.3	152105	Vật liệu hữu cơ trong giao thông	2	
2.2.4	154104	Giáo dục TN, MT biển và hải đảo VN	2	

### 3. Kiến thức chuyên ngành: 47 tín chỉ

- Bắt buộc: 36 tín chỉ
- Tự chọn: 11 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
3.1	Bắt buộc			...
3.1.1	151007	Vi sinh môi trường	2	
3.1.2	151008	TH vi sinh môi trường	1	
3.1.3	151009	Độc học môi trường	3	
3.1.4	151011	Phân tích hệ thống môi trường	3	
3.1.5	152001	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành	2	
3.1.6	153107	KT xử lý nước thải	3	
3.1.7	153008	Thực hành xử lý nước thải	1	
3.1.8	153109	Đồ án xử lý nước thải	2	
3.1.9	154001	Luật và chính sách môi trường	2	
3.1.10	154007	Đánh giá tác động môi trường và xã hội	3	
3.1.11	153005	KT xử lý ô nhiễm không khí	2	
3.1.12	153006	Đồ án xử lý khí thải	2	
3.1.13	153013	Kỹ thuật quản lý chất rắn và chất thải nguy hại	3	

3.1.14	153014	Đồ án xử lý chất thải rắn	1	
3.1.15	154009	Kiểm toán môi trường	2	
3.1.16	153015	Tham quan thực tế 2	1	
3.1.17	153112	Mạng lưới cấp thoát nước	3	
3.2	Tự chọn		<b>11</b>	
3.2.1	153010	Suy thoái và bảo vệ môi trường đất	3	
3.2.2	154010	An toàn lao động và vệ sinh MT	3	
3.2.3	415004	Lập và thẩm định dự án đầu tư	3	
3.2.4	151114	Mô hình hóa môi trường	2	
3.2.5	154102	Quản lý môi trường trong CN	2	
3.2.6	154011	Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng	2	
3.2.7	095013	Điện công trình	2	
3.2.8	415010	Quản trị doanh nghiệp	2	
3.2.9	096021	Khảo sát và dự báo nhu cầu GT	2	
3.2.10	096080	Quy hoạch vùng hệ thống giao thông thông minh	2	
3.2.11	096262	Hệ thống giao thông thông minh	2	
3.2.12	153011	Sản xuất sạch hơn	2	
3.2.13	081087	Quản lý sản xuất	2	
3.2.14	095042	Quản lý chất lượng công trình	2	

#### 4. Thực tập tốt nghiệp và làm khoá luận: 9 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4.1	150001	Thực tập tốt nghiệp	3	BB
4.2	150002	Luận văn/Thi tốt nghiệp	6	

#### 5. Kiến thức bổ trợ:

(không tính điểm tích lũy vào chương trình học)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Giáo dục thể chất</i> (theo Quyết định 490/ĐHGTVT-ĐT ngày 06/6/2016)		4	CC
5.1	004101	Lý thuyết GDTC	1	BB
5.2	004105	Điền kinh	1	BB
5.3	004103	Bơi 1 (50m)	1	TC

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
5.4	004104	Bơi 2 (200m)	1	TC
5.5	004106	Bóng chuyền	1	TC
5.6	004107	Bóng đá	1	TC
5.7	004108	Bóng rổ	1	TC
5.8	004109	Bóng bàn	1	TC
5.9	004110	Cờ vua	1	TC
2	<i>Giáo dục Quốc phòng và An ninh (theo Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020)</i>		165 tiết	BB
5.5	007201	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	45 tiết	CC
5.6	007202	Công tác quốc phòng và an ninh	30 tiết	
5.7	007203	Quân sự chung	30 tiết	
5.8	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	60 tiết	
3	<i>Ngoại ngữ bổ trợ (nếu chưa đạt tiếng Anh đầu vào) (theo Quyết định 1203/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>			Tự chọn

#### IV. KẾ HOẠCH HỌC TẬP

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	Tổng số tín chỉ
<b>Học kỳ 1</b>								<b>17</b>
1	005105	Triết học Mác - Lênin	3	x				
2	005004	Pháp luật đại cương	2	x				
3	006015	Tiếng anh 5	4	x				
4	124012	Tin học cơ bản	2	x				
5	152103	Quy trình sản xuất hoá học cơ bản	2	x				
6	001201	Đại số	2	x				
<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần tự chọn sau</i>								
7	152105	Vật liệu hữu cơ trong GT	2	x				
8	155001	Kỹ năng và phương pháp học ĐH	2	x				
<b>Học kỳ 2</b>								<b>16</b>
9	005106	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	x				
10	002001	Vật lý 1	3	x				
11	006016	Tiếng anh 6	4	x		006015		
12	152001	Hóa lý	3	x				
13	152002	Thực hành hóa lý	1	x				

14	151001	Cơ sở khoa học môi trường	3	x				
<b>Học kỳ 3</b>								<b>15</b>
15	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x				
16	001202	Giải tích 1	3	x				
17	152106	Hóa phân tích môi trường	3	x		152001		
18	153101	Quan trắc môi trường	1	x				
19	153102	TH phân tích và quan trắc MT	2	x		152002		
20	152009	Quá trình truyền khối trong kỹ thuật MT	2	x				
21	154103	Kiểm soát và quản lý môi trường biển	2	x				
<b>Học kỳ 4</b>								<b>15</b>
22	005102	Tư tưởng HCM	2	x				
23	001205	Toán chuyên đề 1	3	x				
24	084005	Hình họa-Vẽ KT xây dựng	2	x				
25	091071	Thủy lực	2	x				
26	151005	Sinh thái học môi trường	2	x		151001		
27	153003	Ô nhiễm KK và tiếng ồn	3	x				
28	153004	Thực hành đo đạc ô nhiễm KK	1	x				
<b>Học kỳ 5</b>								<b>17</b>
29	005108	Lịch sử Đảng cộng sản VN	2	x				
30	151007	Vi sinh môi trường	2	x				
31	151008	TH vi sinh môi trường	1	x				
32	151009	Độc học môi trường	3	x		152106		
33	151011	Phân tích hệ thống môi trường	3	x		151001		
34	152008	Quá trình truyền nhiệt trong KTMT	2	x				
35	151013	Tham quan thực tế	1	x				
<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần tự chọn sau</i>								
36	153010	Suy thoái và bảo vệ môi trường đất	3		x			
37	154010	An toàn lao động và vệ sinh MT	3		x			
<b>Học kỳ 6</b>								<b>15</b>
38	151012	HT thông tin địa lý và môi trường	3	x		151001		
39	153007	KT xử lý nước cấp và nước thải	3	x				
40	153008	Thực hành xử lý nước thải	1	x		153102		
41	153109	Đồ án xử lý nước thải	2	x				
42	154001	Luật và chính sách môi trường	2	x		151001		
<i>Sinh viên chọn 2 trong 3 học phần tự chọn sau</i>								
43	151114	Mô hình hóa môi trường	2		x	151001		



44	154102	Quản lý môi trường trong CN	2		x	151001		
45	154104	Giáo dục TN, MT biển và hải đảo VN	2		x	151001		
<b>Học kỳ 7</b>								<b>17</b>
46	153005	KT xử lý ô nhiễm không khí	2	x		153003		
47	153006	Đồ án xử lý khí thải	2	x		153003		
48	154005	Quản lý môi trường trong GT	2	x		151001		
49	154006	Quản lý quản lý chất rắn và chất thải nguy hại	2	x		151001		
50	154007	Đánh giá tác động MT và xã hội	3	x		154001		
51	154009	Kiểm toán môi trường	2	x		154001		
<i>Sinh viên chọn 2 trong 6 học phần tự chọn sau</i>								
60	096021	Khảo sát và dự báo nhu cầu GT	2		x			
61	096080	Quy hoạch vùng	2		x			
62	096262	Hệ thống giao thông thông minh	2		x			
63	153011	Công nghệ sản xuất sạch hơn	2		x	151001		
64	153012	Mạng lưới thoát nước	2		x	153007		
65	154008	MT và phát triển kinh tế bền vững	2		x	151001		
<b>Học kỳ 8</b>								<b>9</b>
66	150001	Thực tập tốt nghiệp	3	x			Tất cả	
67	150002	Luận văn tốt nghiệp	6	x			Tất cả	
<b>Tổng số tín chỉ</b>								<b>121</b>
<b>Khối lượng kiến thức điều kiện</b>								
<b>I</b>	<b>Giáo dục quốc phòng - An ninh (Sinh viên học theo kế hoạch của nhà trường)</b>							<b>165 tiết</b>
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				
<b>II</b>	<b>Giáo dục thể chất (Sinh viên chủ động đăng ký học theo quy định về học GDTC)</b>							<b>4TC</b>
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			

**Ghi chú:**     **Đánh dấu X vào ô loại học phần tương ứng.**

HP: học phần

BB: bắt buộc

CC: chứng chỉ

TC: tự chọn

**V. BẢNG TỔNG HỢP CHUẨN ĐẦU RA CỦA TỪNG HỌC PHẦN GẮN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Phân bổ PLO/PI vào môn học													Số CĐR /HP				
			P L O 1	PLO2				PLO3				P L O 4	P L O 5	PLO6			PLO7			
				PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 3.4			PI 6.1	PI 6.2		PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	
1	001201	Đại số	3						3				3				3		4	
2	002001	Vật lý 1	3						3				3				3		4	
3	001205	Toán chuyên đề 1	3						3				3				3		4	
4	005004	Pháp luật đại cương											4	3				3	3	
5	005105	Triết học Mác - Lênin											4	3				3	3	
6	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin											3	4					2	
7	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học											4	3				3	3	
8	005108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam							3				4	3				3	4	
9	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh							3				4					3	3	
10	152103	Quy trình sản xuất hóa học cơ bản		3	4		3							4	4		4		2	7
11	151001	Cơ sở khoa học môi trường		3	4		3							4	4		4		2	7
12	155001	Kỹ năng và phương pháp học đại học						2				2					3	3	2	5
13	152001	Hóa lý	3						3					3				3	4	
14	152002	Thực hành hóa lý	3						3					3				3	4	
15	151005	Sinh thái học môi trường	3						3					3				3	4	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Phân bổ PLO/PI vào môn học														Số CDR /HP		
			P L O 1	PLO2				PLO3				P L O 4	P L O 5	PLO6				PLO7	
				PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 3.4			PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3		PI 7.1	PI 7.2
16	151004	Tham quan thực tế 1				2									3	2	2	4	
17	151012	Hệ thống thông tin địa lý và môi trường			4	2						4	4	3	5	3	2	8	
18	152106	Hóa phân tích môi trường	3						3			3				3		4	
19	153101	Quan trắc môi trường		3	5	3						4	4		4		2	7	
20	153102	Thực hành phân tích và quan trắc môi trường		3	5	3						4	4		4		2	7	
21	152009	Quá trình truyền khối trong kỹ thuật môi trường	3						3			3				3		4	
22	084005	Hình họa - vẽ kỹ thuật xây dựng	3						3			3				3		4	
23	091071	Thủy lực	3						3			3				3		4	
24	153003	Ô nhiễm không khí và tiếng ồn																	
25	153004	Thực hành đo đạc ô nhiễm KK		3	5	3						4	4		4		2	7	
26	152008	Quá trình truyền nhiệt trong KTMT	3						3			3				3		4	
	Tự chọn																		
27	154103	Kiểm soát và quản lý môi trường biển		2	4							3	4			3	2	6	
28	036008	Kỹ thuật điện																	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Phân bổ PLO/PI vào môn học														Số CĐR /HP		
			P L O 1	PLO2				PLO3				P L O 4	P L O 5	PLO6				PLO7	
				PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 3.4			PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3		PI 7.1	PI 7.2
29	152105	Vật liệu hữu cơ trong giao thông		2	4								3	4			3	2	6
30	154104	Giáo dục TN, MT biển và hải đảo VN		2	4								3	4			3	2	6
31	154005	Quản lý môi trường trong giao thông		2	4								3	4			3	2	6
32	416012	Quản trị Marketing		2	4								4	5			3	2	6
		<b>Môn Chuyên ngành</b>																	
33	151007	Vi sinh môi trường		3	4	3							3			4	3	2	7
34	151008	TH vi sinh môi trường		3	5	3	3								5				5
35	151009	Độc học môi trường		3	4	3							3			4	3	2	7
36	151011	Phân tích hệ thống môi trường			4		2						4	4	3	5	3	2	8
37	152001	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành		3	4		2										2	2	5
38	153107	KT xử lý nước thải		3	3	2	2		3							2	2	2	8
39	153008	Thực hành xử lý nước thải		3	3	2	2		3							2	2	2	8
40	153109	Đồ án xử lý nước thải			5		2	3	3	3	3		3	2	2	5			10
41	154001	Luật và chính sách môi trường				2						2					2	2	4
42	154007	Đánh giá tác động môi trường và xã hội			4		2						4	4	3	5	3	2	8
43	153005	KT xử lý ô nhiễm không khí		3	3	2	2		3							2	2	2	8
44	153006	Đồ án xử lý khí thải			5		2	3	3	3	3		3	2	2	5			10

TT	Mã học phần	Tên học phần	Phân bổ PLO/PI vào môn học														Số CĐR /HP		
			P L O 1	PLO2				PLO3				P L O 4	P L O 5	PLO6				PLO7	
				PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 3.4			PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3		PI 7.1	PI 7.2
45	154006	Quản lý chất rắn và chất thải nguy hại		3	3	2	2		3							2	2	2	8
46	154009	Kiểm toán môi trường		3	5	3	3								5				5
47	153015	Tham quan thực tế 2		3		4		2					4			3			5
48	153112	Mạng lưới cấp thoát nước		3	3	2	2		3							2	2	2	8
	Tự chọn																		
49	153010	Suy thoái và bảo vệ môi trường đất			4		2						4	4	3	5	3	2	8
50	154010	An toàn lao động và vệ sinh MT			4		2						4	4	3	5	3	2	8
51	151114	Mô hình hóa môi trường		3	3	2	2		3							2	2	2	8
52	154102	Quản lý môi trường trong CN			4		2						4	4	3	5	3	2	8
53	154011	Quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng			4		2						4	4	3	5	3	2	8
54	096021	Khảo sát và dự báo nhu cầu GT				3	2			3		3				4	3	2	7
55	096080	Quy hoạch vùng			4		2						4	4	3	5	3	2	8
56	096262	Hệ thống giao thông thông minh			4		2						4	4	3	5	3	2	8
57	153011	Công nghệ sản xuất sạch hơn			4		2						4	4	3	5	3	2	8
58	153012	Mạng lưới thoát nước				3	2			3		3				4	3	2	7

TT	Mã học phần	Tên học phần	Phân bổ PLO/PI vào môn học															Số CĐR /HP	
			P L O 1	PLO2				PLO3				P L O 4	P L O 5	PLO6			PLO7		
				PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 3.4			PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1		PI 7.2
59	154008	Môi trường và phát triển kinh tế bền vững		3	3	2	2		3							2	2	2	8
60	150001	Thực tập tốt nghiệp		3		3	3						4	4		5	3		7
61	150002	Luận văn tốt nghiệp		3	5		3						4	4		5	3		7
<b>Giá trị lớn nhất của TĐNL (thang đo năng lực)</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>Số HP đóng góp đạt CĐR (gồm HP tự chọn)</b>																			

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

**PGS.TS. NGUYỄN XUÂN PHƯƠNG**

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG**

(đã ký)

**PGS.TS. PHẠM THỊ ANH**