

**Khung chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường CTĐT
CLCTT23**

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh)		21				
1	PHI1006	Triết học Mác – Lênin <i>Marxist – Leninist Philosophy</i>	3	30	15	0	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác – Lênin <i>Marx –Lenin Political Economy</i>	2	20	10	0	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	30	0	0	
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of the Communist Party of Vietnam</i>	2	20	10	0	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	10	0	
6	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	FLF1107
8		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
9		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II	Khối kiến thức theo lĩnh vực		7				
II.1	Học phần bắt buộc		2				
10	INM1000	Tin học cơ sở	2	15	15	0	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Introduction to Informatics</i>					
II.2	Các học phần tự chọn		5/12				
11	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	
12	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
13	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
14	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
15	PHY1020	Nhập môn Robotic <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
III	Khôi kiến thức chung theo khối ngành		30				
III.1	Các học phần bắt buộc		27				
16	MAT1090E	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
17	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
18	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15	0	MAT1091
19	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
20	PHY1100E	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
21	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
22	CHE1080E	Hóa học đại cương (*) General chemistry (*)	3	42	0	3	
23	CHE1081	Hóa học hữu cơ (*) <i>Organic Chemistry (*)</i>	3	35	15	0	CHE1080E
24	CHE1057	Hóa học phân tích (*) <i>Analytical Chemistry (*)</i>	3	42	0	3	
III.2	Các học phần tự chọn		3/9				
25	BIO1061	Sinh học đại cương <i>Basic Biology</i>	3	42	0	3	
26	EVS3401	Địa chất học/Vật liệu trái đất <i>Geological Science/ Earth Materials</i>	3	45	0	0	
27	EVS3402	Khí tượng và khí hậu học <i>Meteorology and Climatology</i>	3	45	0	0	
IV	Khối kiến thức theo nhóm ngành		20				
IV.1	Các học phần bắt buộc		17				
28	EVS2000	Khoa học sự sống <i>Life Sciences</i>	3	42	0	3	
29	EVS2109E	Thống kê ứng dụng trong môi trường Statistics for Environmental Sciences	3	36	9	0	MAT1101 MAT1090E MAT1092 EVS2302
30	EVS2301	Tài nguyên thiên nhiên <i>Natural Resources</i>	3	36	9	0	EVS2302 EVS2304
31	EVS2302	Khoa học môi trường đại cương <i>Fundamentals of</i>	3	38	7	0	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Environmental Sciences</i>					
32	EVS2304	Cơ sở môi trường đất, nước, không khí (*) <i>Principles of Soil, Water and Air Environments (*)</i>	3	36	9	0	
33	EVS3403	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Scientific Research Methodology</i>	2	25	5	0	
IV.2	<i>Các học phần tự chọn</i>		<i>3/27</i>				
34	EVS2305	Biến đổi khí hậu <i>Climate Change</i>	3	35	10	0	EVS2302 EVS2304
35	EVS3404	Nông nghiệp và môi trường <i>Agriculture and Environment</i>	3	30	15	0	EVS2302 EVS2304
36	EVS3405	An ninh môi trường <i>Environmental security</i>	3	36	9	0	EVS2302
37	EVS3406	Nhập môn Khoa học bền vững <i>Introduction to Sustainability Sciences</i>	3	36	9	0	EVS2302
38	EVS2307	Sinh thái môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	42	0	3	EVS2301
39	EVS3408	Kỹ thuật phục hồi môi trường <i>Techniques for Environmental Restoration</i>	3	35	5	5	EVS2302
40	EVS2113	Địa kỹ thuật (***) <i>Geological Engineering (***)</i>	3	35	10	0	
41	EVS2112	Viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (***) <i>Remote Sensing and</i>	3	30	15	0	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Geographic Information System (***)</i>					
42	EVS4088E	Đồ án kỹ thuật môi trường (**) <i>Environmental Engineering Design (**)</i>	3	5	40	0	
V	Khối kiến thức ngành		79				
V.1	Các học phần bắt buộc		57				
43	EVS3155	Vi sinh trong kỹ thuật môi trường (***) <i>Microbiology in Environmental Engineering (***)</i>	3	30	15	0	EVS2302
44	EVS3454E	Hóa kỹ thuật môi trường (***) <i>Chemistry for Environmental Engineering (***)</i>	2	30	0	0	EVS2302 EVS2304
45	EVS3242E	Các phương pháp phân tích môi trường (*) <i>Environmental Analysis Methods (*)</i>	3	25	15	5	CHE1057 EVS2302 EVS2304
46	EVS3243E	Công nghệ môi trường đại cương (*) <i>Fundamentals of Environmental Technology (*)</i>	3	45	0	0	CHE1057 CHE1081 EVS2302
47	EVS3414	Hệ thống quản lý môi trường <i>Environmental Management system</i>	2	25	0	5	EVS3456 EVS3243E
48	EVS3456	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact</i>	2	15	10	5	EVS2301

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Assessment</i>					
49	EVS3286E	Cơ sở công nghệ hóa sinh (**) <i>Fundamentals of Biochemical Technology (**)</i>	3	30	15	0	CHE1080E EVS3155
50	EVS3230E	Độc học và sức khỏe môi trường (*) <i>Environmental Health and Toxicology (*)</i>	2	30	0	0	EVS2302
51	EVS3287	Cơ sở thủy khí ứng dụng (*) <i>Applied Fluid Mechanics (*)</i>	3	45	0	0	CHE1080E MAT1091
52	EVS3158	Truyền nhiệt chuyển khối <i>Mass and Energy Transfer</i>	2	30	0	0	CHE1057 CHE1081 EVS3454E
53	EVS3159	Hệ thống kỹ thuật bền vững (***) <i>Sustainable Engineering Systems (***)</i>	3	45	0	0	
54	EVS3232	Hình họa vẽ kỹ thuật <i>Graphics and Engineering drawing</i>	2	20	10	0	
55	EVS3161E	Thiết kế kỹ thuật (***) <i>Engineering design (***)</i>	3	30	15	0	EVS2304 EVS2302
56	EVS2051E	Sản xuất sạch hơn (*) <i>Cleaner Production (*)</i>	2	30	0	0	
57	EVS3455	Hoá lý - Hoá keo <i>Physical and Colloidal Chemistry</i>	2	27	0	3	CHE1080E EVS2302
58	EVS3162	Thủy lực học và kỹ thuật tài nguyên nước (**) <i>Hydraulics and Water</i>	3	45	0	0	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Resources Engineering (**)</i>					
59	EVS2095	Thực tập thực tế <i>Field Study</i>	2	5	25	0	EVS2304
60	EVS4071	Thực tập hóa học <i>Practical Chemistry</i>	2	5	25	0	CHE1080E
61	EVS4073	Thực tập công nghệ môi trường <i>Practical Environmental Technology</i>	2	5	25	0	EVS3243E EVS3454E
62	EVS4074	Niên luận công nghệ kỹ thuật môi trường <i>Annual Essay on Environmental Technology</i>	2	10	20	0	EVS3243E
63	EVS2044	Thực tập công nghiệp <i>Industrial Internship</i>	2	5	25	0	EVS3243E
64	EVS3457	Hệ thống quá trình công nghệ <i>Technical Process System</i>	2	25	5	0	CHE1057 CHE1081 EVS2304
65	EVS3411	Thực hành khởi nghiệp <i>Practical Startup</i>	2	5	25	0	
66	EVS3464	Tiếng Anh chuyên ngành <i>English for Environmental Engineering</i>	3	40	0	5	
V.2	Các học phần tự chọn		12/60				
V.2.1	Các học phần chuyên sâu về xử lý nước		12				
67	EVS3291E	Xử lý nước thải công nghiệp <i>Industrial Wastewater Treatment</i>	3	45	0	0	PHY1100E CHE1080E

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
68	EVS3292E	Xử lý nước cấp <i>Supply Water Treatment</i>	3	30	15	0	
69	EVS3293E	Xử lý nước thải sinh hoạt <i>Domestic Wastewater Treatment</i>	3	30	10	5	EVS3243E
70	EVS3294	Tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải <i>Wastewater Treatment Calculation and Design</i>	3	30	15	0	EVS3243E
V.2.2	<i>Các học phần chuyên sâu về xử lý khí</i>		12				
71	EVS3295	Công nghệ xử lý bụi <i>Dust Removal Technology</i>	3	40	0	5	EVS3243E EVS3287 EVS3158
72	EVS3296	Công nghệ xử lý khí và hơi độc <i>Toxic Exhaust Gases Treatment Technology</i>	3	40	0	5	EVS3243E EVS3287 EVS3158
73	EVS3297	Tính toán thiết kế hệ thống xử lý khí thải <i>Exhaust Gases Treatment Calculation and Design</i>	3	30	15	0	EVS3243E
74	EVS3163E	Kiểm soát ô nhiễm không khí (***) <i>Ambient Air Pollution Control (***)</i>	3	30	15	0	EVS2304 EVS3243E
V.2.3	<i>Các học phần chuyên sâu về xử lý chất thải rắn</i>		12				
75	EVS3299	Kiểm soát và xử lý chất thải nguy hại <i>Hazardous Solidwaste</i>	3	30	15	0	EVS3454E

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Control and Treatment</i>					
76	EVS3300E	Xử lý chất thải rắn hữu cơ <i>Organic Solidwaste Treatment</i>	3	30	10	5	EVS3243E
77	EVS3301	Công nghệ thu gom, vận chuyển và chôn lấp chất thải rắn <i>Solidwaste Colletion, Transport and Landfill</i>	3	30	15	0	EVS3243E
78	EVS3302E	Xử lý bùn thải và trầm tích ô nhiễm <i>Treatment of Wastesludge and Polluted Sediments</i>	3	25	15	5	EVS3242E EVS3243E
V.2.4	<i>Các học phần chuyên sâu về vật liệu môi trường</i>		12				
79	EVS3303	Vật liệu môi trường tự nhiên <i>Natural Environmental Material</i>	3	30	15	0	EVS2301 EVS3243E EVS3454E
80	EVS3304	Phương pháp chế tạo vật liệu môi trường <i>Environmental Material Preparation</i>	3	30	15	0	EVS3243E
81	EVS3305E	Phương pháp phân tích và đánh giá vật liệu môi trường <i>Environmental Material Analysis and Assessment</i>	3	25	15	5	CHE1080E EVS3242E
82	EVS3306	Vật liệu môi trường nhân tạo <i>Environmental Synthetic Materials</i>	3	25	15	5	EVS3454 EVS3242E EVS3243E

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
V.2.5	<i>Các học phần chuyên sâu về công nghệ xử lý đất ô nhiễm</i>		12				
83	EVS3256	Ô nhiễm đất và biện pháp xử lý <i>Soil pollution and Remediation</i>	3	40	0	5	EVS2302 EVS2304
84	EVS3308	Biện pháp sinh học xử lý đất ô nhiễm và thoái hóa <i>Biological Approaches for Treatment of Contaminated and Degraded Soils</i>	3	45	0	0	EVS2304 EVS3155
85	EVS3309E	Vật liệu mới trong xử lý đất ô nhiễm <i>New Materials in Polluted Soil Treatment</i>	3	25	15	5	EVS3242E EVS3243E
86	EVS3310	Cải tạo và xử lý đất thoái hóa <i>Recovery and Treatment of Degraded Soils</i>	3	45	0	0	EVS2304
V.3	Khoá luận tốt nghiệp/các học phần thay thế		10				
V.3.1	<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>		10				
87	EVS4080E	Khóa luận tốt nghiệp (**) <i>Graduation Thesis (**)</i>	10				
		Tổng cộng	157				

Lưu ý:

Giờ tín chỉ là đại lượng đo thời lượng học tập của sinh viên, được phân thành ba loại theo các hình thức dạy học và được xác định như sau:

a) Một giờ tín chỉ lý thuyết bằng 01 tiết lý thuyết; để tiếp thu được 1 giờ tín chỉ lý thuyết sinh viên phải dành ít nhất 2 tiết chuẩn bị cá nhân.

b) Một giờ tín chỉ thực hành bằng 2 - 3 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 3 - 6 tiết thực tập tại cơ sở; 3 - 4 tiết làm tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp; để tiếp thu được 1 giờ tín chỉ thực hành sinh viên phải dành ít nhất 2 tiết chuẩn bị cá nhân.

c) Một giờ tín chỉ tự học bắt buộc bằng 3 tiết tự học bắt buộc và được kiểm tra đánh giá.

Các học phần EVS2095, EVS2044, EVS3411 được chuyển điểm tương đương trong trường hợp sinh viên có kì trao đổi, ngoài ra nếu sinh viên tham dự các khóa học có học phần phù hợp sẽ được thực hiện lựa chọn để tích lũy các học phần tương đương khác.

() : Học phần được nâng cao nội dung và phương pháp giảng dạy so với chương trình đào tạo chuẩn.*

*(**) : Học phần có số tín chỉ nhiều hơn và nội dung nâng cao so với chương trình đào tạo chuẩn.*

*(***) : Học phần nâng cao không có trong chương trình đào tạo chuẩn.*

Các học phần ngoại ngữ không tính vào điểm trung bình chung nhưng tính trong tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.

Các học phần được in đậm: Học phần giảng dạy bằng tiếng Anh.

Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.