

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH
XÂY DỰNG**

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày.....của Hiệu trưởng trường
Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: **HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH XÂY
DỰNG**

Ngành đào tạo: **HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH XÂY
DỰNG**

Tên tiếng Anh: **BUILDING ENGINEERING SYSTEM**

Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**

Mã số: **7510106**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Tp. Hồ Chí Minh, 2022

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Mã ngành: 7510106

Hình thức đào tạo: CHÍNH QUI

Văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày.....của Hiệu trưởng trường
Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Thời gian đào tạo: 4 năm

2. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp phổ thông trung học

3. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thang điểm: 10

Quy trình đào tạo: Theo quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện của chuyên ngành: không

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

Mục đích (Goals)

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có khả năng phát triển toàn diện về kiến thức, kỹ năng, thái độ, năng lực thực tiễn và ý thức trách nhiệm với xã hội; có khả năng thích ứng nhanh với môi trường làm việc luôn thay đổi.

Mục tiêu đào tạo (Objectives)

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có:

1. Kiến thức và lập luận kỹ thuật
2. Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp
3. Kỹ năng giao tiếp: làm việc theo nhóm và giao tiếp
4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường

Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận kỹ thuật	
CĐR-1	Có khả năng áp dụng, phát biểu, giải quyết những công thức, nguyên lý, định lý, khái niệm vào kỹ thuật, khoa học, toán học trong lĩnh vực Hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng	3
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp	
CĐR-2	Có khả năng thực hiện, phân tích và đánh giá kết quả khảo sát, thử nghiệm các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.	4
CĐR-3	Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp liên quan đến những vấn đề hệ thống kỹ thuật công trình.	3
CĐR-4	Có khả năng lập kế hoạch tự học thích hợp nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật.	4
3	Kỹ năng giao tiếp: làm việc theo nhóm và giao tiếp	
CĐR-5	Có khả năng tổ chức làm việc nhóm dựa trên đặc tính từng thành viên để giải quyết hiệu quả mục tiêu dự án.	4
CĐR-6	Có khả năng giao tiếp những vấn đề kỹ thuật với mọi người trong lĩnh vực hệ thống kỹ thuật công trình, và bằng tiếng Anh.	4
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường	
CĐR-7	Có khả năng phân tích phương án phù hợp trong việc thiết kế và thi công hệ thống kỹ thuật công trình thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật, kinh tế, môi trường, xã hội và sự phát triển bền vững.	5
CĐR-8	Có khả năng đánh giá tính hiệu quả của những phương án hệ thống kỹ thuật công trình.	5
CĐR-9	Có khả năng áp dụng những thiết kế kỹ thuật để tạo ra những hệ thống kỹ thuật công trình.	5

Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq TĐNL \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < TĐNL \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < TĐNL \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < TĐNL \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < TĐNL \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < TĐNL \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 150 tín chỉ

(không bao gồm khối kiến thức Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

Đối với kiến thức Ngoại ngữ: Sinh viên cần phải đạt 02 học phần ngoại ngữ:

- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1 (ENCS140026 – 4 Tín chỉ)
- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2 (ENCS240026 – 4 Tín chỉ)

(theo Quyết định số 3776/QĐ-ĐHSPKT ngày 26 tháng 12 năm 2022 về việc quy định các học phần ngoại ngữ trong chương trình đào tạo trình độ đại học)”

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

TT	TÊN HỌC PHẦN	Số tín chỉ
KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		51
A. Khối kiến thức bắt buộc		47
I. Lý luận chính trị + Pháp luật		13
1	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2
2	Triết học Mác-Lênin	3
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2
4	Lịch sử Đảng CSVN	2
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
6	Pháp luật đại cương	2
II. Toán học và KHTN		22
1	Toán 1	3
2	Toán 2	3
3	Toán 3	3
4	Xác suất thống kê ứng dụng	3
5	Vật lý 1	3
6	Vật lý 2	3
7	Thí nghiệm vật lý 1	1
8	Hóa đại cương	3
III. Nhập môn ngành		3 (2+1)
IV. Tin học		3 (2+1)
1	Lập trình ứng dụng trong XD	3 (2+1)
V. Khác		6
1	Toán ứng dụng trong XD	3
2	Dự toán HTKTCTXD	3
B. Khối kiến thức tự chọn		4
VI. Khoa học xã hội nhân văn (theo danh mục)		4
C. Khối kiến thức GDTC + GDQP		
VII. Giáo dục thể chất		
1	Giáo dục thể chất 1	1
2	Giáo dục thể chất 2	1
3	Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3</i>	3
VIII. Giáo dục quốc phòng		<i>165 tiết</i>

KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGHIỆP	99
Cơ sở nhóm ngành và ngành	75
Cơ sở ngành	
Chuyên ngành	
Thí nghiệm, thực tập, thực hành	14
Trong đó, thực tập tốt nghiệp	2
Khóa luận tốt nghiệp	10

7. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

A – Phần bắt buộc

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MHtrước, MH tiên quyết
1.	LLCT130105	Triết học Mác-Lênin	3	
2.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	HT_(LLCT130105)
3.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HT_(LLCT130105)
4.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HT_(LLCT130105)
5.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	HT_(LLCT120205) HT_(LLCT130105) HT_(LLCT120405) HT_(LLCT120314)
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	-
7.	MATH132401	Toán 1	3	-
8.	MATH132501	Toán 2	3	HT_(MATH132401)
9.	MATH132601	Toán 3	3	HT_(MATH132401) HT_(MATH132501)
10.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	HT_(MATH132401)
11.	PHYS130902	Vật lý 1	3	HT_(MATH132401)
12.	PHYS131002	Vật lý 2	3	HT_(PHYS130902) HT_(MATH132401) HT_(MATH132501)
13.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	HT_(MATH132401) HT_(PHYS130902)
14.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	-
15.	IMEP136717	Nhập môn ngành HTKTCTXD	3(2+1)	-
16.	APCO131621	Lập trình ứng dụng trong XD	3(2+1)	-
17.	AMCO131421	Toán ứng dụng trong XD	3	HT_(MATH132501)
18.	MBES334319	Dự toán HTKTCTXD	3	HT_(MECM334419) HT_(PIBU245917) HT_(CEPE330345) HT_(ACSY330932)
19.		Khoa học XH & NV 1 (Tự chọn)	2	-
20.		Khoa học XH & NV 1 (Tự chọn)	2	-
21.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4	
22.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4	
23.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	-
24.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	-

25.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	-
26.	-	Giáo dục quốc phòng	165 tiết	-
Tổng			51	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	DGED125716	Hình họa, vẽ kỹ thuật XD	2	-
2.	BUME234817	Cơ học công trình	3	-
3.	COET232144	Kỹ thuật điện công trình	3	HT_(PHYS131002) HT_(MATH132601)
4.	FLME231521	Cơ lưu chất	3	HT_(BUME234817)
5.	TREN341032	Kỹ thuật nhiệt – lạnh	4	-
Tổng			15	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	ATEC245616	Kiến trúc	4	-
2.	STBU245617	Kết cấu công trình	4	HT_(BUME244817)
3.	BSTP325717	ĐA Kết cấu công trình	2	HT_(STBU245617)
4.	MECM334419	Tổ chức và quản lý thi công HTKTCTXD	3	-
5.	PRMA420819	Quản lý dự án	2	-
6.	CEPE340345	Hệ thống điện công trình	4	-
7.	ASCT340146	Hệ thống tự động hóa công trình	4	HT_(COET232144) HT_(TREN341032)
8.	CEPP421045	ĐA hệ thống điện công trình	2	HT_(CEPE340345)
9.	ASCP420146	ĐA hệ thống tự động hóa công trình	2	HT_(ASCT340146)
10.	PIBU245917	Cấp thoát nước công trình	4	HT_(FLME231521) HT_(ATEC245616)
11.	PIBP326017	ĐA cấp thoát nước công trình	2	HT_(PIBU245917) HT_(PUST225817)
12.	WSFS326117	Hệ thống cấp nước chữa cháy	2	HT_(PIBU245917) HT_(ATEC245616)
13.	WSDN326317	Mạng lưới cấp thoát nước	2	HT_(FLME231521)
14.	PUST225817	Trạm bơm	2	HT_(FLME231521) HT_(COET232144)
15.	WATS326417	Hệ thống xử lý nước thải	2	HT_(FLME231521)
16.	ACSY330932	Điều hòa không khí	3	HT_(TREN341032)
17.	REPR320132	ĐA lạnh	2	HT_(TREN341032) HT_(ACSY330932)
18.	COMP330732	Máy nén và thiết bị lạnh	3	HT_(TREN341032)
19.	LTRI437445	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	3	HT_ COET232144
20.	SCIC427117	Chuyên đề Doanh nghiệp (HTKTCTXD)	2	-
Tổng			54	

7.2.2.b Kiến thức chuyên ngành (các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	ENDP116917	TT Vẽ kỹ thuật trong HTKTCTXD	1	HT_(DGED125716)
2.	BIMP324119	TT BIM trong HTKTCTXD 1	2	HT_(ENDP116917)
3.	BIMP324219	TT BIM trong HTKTCTXD 2	2	HT_(BIMP324119)
4.	METE210321	Thí nghiệm cơ học	1	HT_(BUME234817)
5.	PBPS316217	TT Ứng dụng tin học trong cấp thoát nước công trình	1	HT_(WSDN326317)
6.	PCEP322545	TT hệ thống điện công trình	2	HT_(CEPE330345)
7.	PWSS317117	TT Hệ thống cấp thoát nước	1	HT_PIBU245917 HT_FLME231521
8.	RETP322432	TT điện lạnh 4	2	HT_COMP330732
9.	INSH426517	TT Tốt nghiệp	2	Theo quy định của khoa XD
Tổng			14	

7.2.3. Tốt nghiệp

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	THES408017	Khóa luận tốt nghiệp	10	Theo quy định của khoa XD
Tổng			10	

B – Phần tự chọn:

Kiến thức giáo dục đại cương

Khối kiến thức các môn học thuộc nhóm Khoa học xã hội – nhân văn (*SV chọn 4 tín chỉ trong các môn học sau*):

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	GEFC220105	Kinh tế học đại cương	2	-
2.	IQMA220205	Nhập môn quản trị chất lượng	2	-
3.	INMA220305	Nhập môn Quản trị học	2	-
4.	INLO220405	Nhập môn Logic học	2	-
5.	IVNC320905	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2	-
6.	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	-
7.	ENPS220591	Tâm lý học kỹ sư	2	-
8.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	-
9.	LESK120190	Kỹ năng học tập đại học	2	-
10.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	-
11.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	-
12.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	-
Tổng			4	

Kiến thức chuyên ngành (*Sinh viên chọn 6 tín chỉ trong các môn học sau*)

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước,
-----	------------	--------------	------------	--------------

				MH tiên quyết
1.	SSSY427545	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2	-
2.	ENAE427945	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2	-
3.	POQA428545	Chất lượng điện năng	2	-
4.	SSAS428045	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2	-
5.	BMSY428345	Hệ thống BMS	2	-
6.	PTPA321632	Nguyên lý tự động hóa quá trình nhiệt	2	-
7.	STRT321732	Chuyên đề lạnh	2	-
8.	STTT321832	Chuyên đề nhiệt	2	-
9.	STRE321932	Chuyên đề năng lượng tái tạo	2	-
10.	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	-
11.	SWTR341610	Kỹ thuật xử lý nước cấp	4	-
12.	WWTR341910	Kỹ thuật xử lý nước thải	4	-
13.	APCT342310	Kỹ thuật xử lý khí thải	4	-
14.	SHWM341810	Quản lý chất thải rắn và nguy hại	4	-
15.	VSNC322810	Kỹ thuật thông gió và xử lý tiếng ồn	2	-
Tổng			6	

C – Kiến thức liên ngành:

Sinh viên có thể chọn 6 tín chỉ liên ngành để thay thế cho các môn học chuyên ngành trong phần tự chọn:

- Xem danh sách các môn học được đề xuất trong phần Phụ lục, hoặc
- Sinh viên có thể tự chọn các môn học nằm ngoài danh sách được đề xuất trên tinh thần các môn học hỗ trợ hướng phát triển nghề nghiệp sau này. SV nên nhờ tư vấn thêm từ Ban tư vấn để có sự lựa chọn phù hợp.

D – Các môn học MOOC (Massive Open Online Courses):

Nhằm tạo điều kiện tăng cường khả năng tiếp cận với các chương trình đào tạo tiên tiến, SV có thể tự chọn các khóa học online đề xuất trong bảng sau để xét tương đương với các môn học có trong chương trình đào tạo:

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Môn học được xét tương đương MOOC (đường link đăng ký)
1.	WATS326417	Hệ thống xử lý nước thải	2	https://www.edx.org/xseries/water-management
2.	ENAE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	3	https://www.udemy.com/course/engineering-and-maintenance-management-in-a-lean-environment/
3.	PRMA434519	Quản lý dự án	3	https://www.coursera.org/specializations/engineering-project-management

8. Kế hoạch giảng dạy

Các môn không xếp vào kế hoạch giảng dạy, Phòng Đào tạo sẽ mở lớp trong các học kỳ để sinh viên tự lên kế hoạch học tập:

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác-LêNin	2	HT_(LLCT130105)
2.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HT_(LLCT130105)
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HT_(LLCT130105)
4.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	HT_(LLCT120205) HT_(LLCT130105) HT_(LLCT120405) HT_(LLCT120314)
5.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	-
6.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	-
7.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4	
8.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4	
Tổng			8	

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MATH132401	Toán 1	3	-
2.	IMEP136717	Nhập môn ngành HTKTCTXD	3 (2+1)	-
3.	DGED125716	Hình họa, vẽ kỹ thuật XD	2	-
4.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	-
5.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	-
6.	APCO131621	Lập trình ứng dụng trong XD	3 (2+1)	-
7.	PHYS130902	Vật lý 1	3	-
Tổng			16	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	PHYS131002	Vật lý 2	3	HT_(PHYS130902) HT_(MATH132401) HT_(MATH132501)
2.	MATH132501	Toán 2	3	HT_(MATH132401)
3.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	-
4.	BUME234817	Cơ học công trình	3	-
5.	ATEC245616	Kiến trúc	4	-
6.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	HT_(MATH132401)
7.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	HT_(MATH132401) HT_(PHYS130902)
8.	LLCT130105	Triết học Mác-LêNin	3	
Tổng			23	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MATH132601	Toán 3	3	HT_(MATH132401) HT_(MATH132501)

2.	ENDP116917	TT. Vẽ kỹ thuật trong HTKTCTXD	1	HT_(DGED125716)
3.	METE210321	Thí nghiệm cơ học	1	HT_(BUME234817)
4.	STBU245617	Kết cấu công trình	4	HT_(BUME234817)
5.	AMCO131421	Toán ứng dụng trong XD	3	HT_(MATH132501)
6.	COET232144	Kỹ thuật điện công trình	3	HT_(PHYS131002) HT_(MATH132601)
7.	FLME231521	Cơ lưu chất	3	HT_(BUME234817)
8.	x	KHXHNV 1 (SV tự chọn khi ĐKMH)	2	-
Tổng			20	

Học kỳ 4:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	BIMP324119	TT BIM trong HTKTCTXD 1	2	HT_(ENDP116917)
2.	BSTP325717	ĐA kết cấu công trình	2	HT_(STBU245617)
3.	PIBU245917	Cấp thoát nước công trình	4	HT_(FLME231521) HT_(ATEC245616)
4.	CEPE340345	Hệ thống điện công trình	4	-
5.	TREN341032	Kỹ thuật nhiệt – lạnh	4	-
6.	PUST225817	Trạm bơm	2	HT_(FLME231521) HT_(COET232144)
7.	PBPS316217	TT Ứng dụng tin học trong cấp thoát nước công trình	1	HT_(WSDN326317)
8.	WSDN326317	Mạng lưới cấp thoát nước	2	HT_(FLME231521)
Tổng			21	

Học kỳ 5:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	WSFS326117	Hệ thống cấp nước chữa cháy	2	HT_(ATEC245616)
2.	BIMP324219	TT BIM trong HTKTCTXD 2	2	HT_(BIMP324119)
3.	PIBP326017	ĐA Cấp thoát nước công trình	2	HT_(PIBU245917) HT_(PUST225817)
4.	CEPP421045	ĐA Hệ thống điện công trình	2	HT_(CEPE330345)
5.	ASCT340146	Hệ thống tự động hóa công trình	4	HT_(COET232144) HT_(TREN341032)
6.	PWSS317117	TT Hệ thống cấp thoát nước	1	HT_PIBU245917 HT_FLME231521
7.	PCEP322545	TT Hệ thống điện công trình	2	HT_(CEPE330345)
8.	ACSY330932	Điều hòa không khí	3	HT_(TREN341032)
9.	COMP330732	Máy nén và thiết bị lạnh	3	HT_(TREN341032)
Tổng			21	

Học kỳ 6:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	LTRI437445	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	3	HT_COET232144

2.	MECM334419	Tổ chức và quản lý thi công HTKTCTXD	3	-
3.	MBES334319	Dự toán HTKTCTXD	3	HT_(MECM334419) HT_(PIBU245917) HT_(CEPE330345) HT_(ACSY330932)
4.	PRMA420819	Quản lý dự án	2	-
5.	ASCP420146	ĐA Hệ thống tự động hóa công trình	2	HT_(ASCT340146)
6.	REPR320132	ĐA lạnh	2	HT_(TREN341032) HT_(ACSY330932)
7.	RETP322432	TT điện lạnh 4	2	HT_(COMP330732)
8.	WATS326417	Hệ thống xử lý nước thải	2	HT_(FLME231521)
9.	x	<i>KHXHNV 2 (SV tự chọn khi ĐKMH)</i>	2	-
Tổng			21	

Học kỳ 7:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	SCIC427117	Chuyên đề Doanh nghiệp (HTKTCTXD)	2	-
2.	INSH426517	TT Tốt nghiệp (HTKTCTXD)	2	Theo quy định của khoa XD -
3.	x	<i>Kiến thức chuyên ngành (SV tự chọn khi ĐKMH)</i>	6	-
Tổng			10	

Học kỳ 8:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	THES408017	Khóa luận tốt nghiệp	10	Theo quy định của khoa XD
Tổng			10	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

9.1. Triết học Mác - Lênin

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

9.2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Triết học Mác - Lênin

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

9.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Triết học Mác - Lênin

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo mục tiêu môn học.

9.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Triết học Mác - Lênin

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập

dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, con người; Đạo đức.

9.5. Lịch sử Đảng CSVN

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

9.6. Pháp luật đại cương

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

9.7. Toán 1

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Toán 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm một biến.

9.8. Toán 2

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: Toán 1

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Toán 2 cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi lũy thừa, vectơ trong mặt phẳng và trong không gian.

9.9. Toán 3

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: Toán 1, Toán 2

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về hàm vectơ, hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và giải tích vectơ. Ứng dụng và định hướng giải quyết trong một số mô hình bài toán thực tế.

9.10. Xác suất thống kê ứng dụng

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: Toán 2

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi qui tuyến tính.

9.11. Vật lý 1

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: Toán 1

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần cơ học và nhiệt học làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 1 đến 22 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

9.12. Vật lý 2

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: Thí nghiệm vật lý 1

Môn học tiên quyết: Vật lý 1, Toán 1, Toán 2

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý gồm các phần điện từ học và quang học làm cơ sở cho việc tiếp cận với các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức về các hiện tượng trong thế giới tự nhiên và ứng dụng những kiến thức đó trong nghiên cứu khoa học, trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 23 đến 38 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

9.13. Thí nghiệm vật lý 1

1 TC

Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)

Môn học trước: Vật lý 1

Môn học tiên quyết: Toán 1

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Thí nghiệm vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm động lực học vật rắn và nhiệt học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

9.14. Hóa đại cương

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hóa học nhằm đặt nền tảng cho sinh viên khả năng đọc hiểu các tài liệu trong các những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan đến hóa học.

Học phần này giúp sinh viên (i) hiểu được bản chất nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất; (ii) phát triển khả năng giải quyết vấn đề định lượng cơ bản liên quan đến nhiệt động lực học, động học phản ứng, cân bằng hóa học, tính chất dung dịch và các quá trình điện hóa.

Học phần này là nền tảng để sinh viên có những hiểu biết cần thiết về thế giới vật chất xung quanh, nhận thức mối liên hệ giữa hóa học và các ngành kỹ thuật. Bên cạnh đó, học phần này còn đáp ứng cho khả năng học tập của sinh viên ở trình độ cao hơn hoặc đại học văn bằng hai.

9.15. Nhập môn ngành HTKTCTXD

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần nhập môn ngành được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường mới và tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư ngành *Hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng* (HTKTCT Xây dựng) tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM.

Học phần này cung cấp cho sinh viên chuẩn đầu ra, đặc điểm, cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo ngành HTKTCT Xây dựng. Học phần này còn phân tích các đặc điểm nghề nghiệp, và trang bị cho sinh viên các kỹ năng mềm cũng như trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp. Các kiến thức trong học phần này sẽ giúp sinh viên có kế hoạch học tập, và định hướng nghề nghiệp.

9.16. Lập trình ứng dụng trong XD

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức mở đầu, cơ bản về lập trình để giải một số bài toán thông thường.

9.17. Toán ứng dụng trong XD

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: Toán 2

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Cung cấp kiến thức các phương pháp tính toán áp dụng cho các bài toán kỹ thuật (xây dựng).

9.18. Dự toán HTKTCTXD

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: Tổ chức và quản lý thi công MEP; Cấp thoát nước công trình; Hệ thống điện công trình; Điều hòa không khí

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học dự toán MEP nhằm giới thiệu cho sinh viên kiến thức cơ bản, kiến thức chuyên sâu về phương pháp thành lập giá toàn bộ công trình bao gồm xây dựng, cơ điện, hệ thống cấp thoát nước.... Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho sinh viên kiến thức pháp luật : luật, nghị định, thông tư chính phủ, sở ban hành liên quan để sinh viên có thể ứng dụng ngay trong công tác dự toán MEP. Môn học cũng cung cấp kiến thức cơ bản để sinh viên đánh giá hiệu quả kinh tế của dự án đầu tư.

9.19. Hình họa, vẽ kỹ thuật XD**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp các hình chiếu vuông góc, quy định trình bày bản vẽ kỹ thuật cũng như rèn luyện tính kỷ luật, kỹ năng tư duy sáng tạo.

9.20. Cơ học công trình**3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Là học phần cơ bản thuộc nhóm môn học kỹ thuật cơ sở nhằm cung cấp kiến thức và kỹ năng tính toán ngoại lực, nội lực, chuyển vị trong kết cấu xây dựng; trang bị khả năng tính toán các loại cấu kiện cơ bản về độ bền, độ cứng và độ ổn định; học phần còn trang bị kiến thức về quy luật hình thành các công trình để chúng có khả năng chịu lực.

9.21. Kỹ thuật điện công trình**3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**Môn học trước: Toán 3**Môn học tiên quyết: Vật lý 2**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết mạch điện và những ứng dụng trong lĩnh vực điện công trình. Môn học cũng cung cấp những kiến thức nền tảng về các loại máy điện thường sử dụng trong các công trình thực tế.

9.22. Cơ lưu chất**3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**Môn học trước: Cơ học công trình**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các qui luật cân bằng và chuyển động của lưu chất, sự tương tác giữa lưu chất và các vật thể chuyển động hoặc đứng yên trong môi trường của lưu chất. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên phương pháp ứng dụng những qui luật cơ bản đó trong các bài toán ứng dụng của ngành HTKTCTXD.

9.23. Kỹ thuật nhiệt – lạnh**4 TC***Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Kỹ Thuật Nhiệt Lạnh là môn học thuộc ngành hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng, môn học này giới thiệu cho người học các kiến thức cơ bản về chu

trình nhiệt, lạnh nội dung, đặc điểm, tính chất và sự biến đổi năng lượng của các quá trình nhiệt động, trang bị cho người học các kiến thức về cơ bản về môi chất lạnh, môi chất tải lạnh, các phương pháp làm lạnh nhân tạo và các chu trình máy lạnh lạnh nén hơi, các khái niệm cơ bản về không khí và tính chất của không khí.

9.24. Kiến trúc

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Kiến trúc là môn học thuộc nhóm cơ sở ngành nhằm giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nguyên lý thiết kế kiến trúc dân dụng, cấu tạo khu vực kỹ thuật, quang học – thông gió tự nhiên trong thiết kế kỹ thuật, các phương pháp kiểm tra đánh giá, ứng dụng các yếu tố tự nhiên này trong thiết kế công trình XD.

Phần nguyên lý kiến trúc dân dụng, các nguyên lý bố trí mặt bằng, mặt cắt & cấu tạo kiến trúc liên quan đến xử lý hệ thống kỹ thuật bố trí hệ thống điện, cấp thoát nước, điều hòa thông gió CTXD.

Phần chiếu sáng tự nhiên trong CTXD, các phương pháp tính toán chiếu sáng, cách sử dụng biểu đồ và các hình thức pha trộn ánh sáng, độ nhìn, và các ảnh hưởng đến độ nhìn rõ.

Phần chiếu sáng nhân tạo, tính toán và bố trí chiếu sáng, trang bị các kiến thức cơ bản về hệ thống chiếu sáng nhân tạo.

Nhận biết các yếu tố thiên nhiên và nhân tạo, hình thành dòng chuyển động không khí.

- Nhận thức lợi ích thông gió tự nhiên trong sáng tác kiến trúc dân dụng và công nghiệp.

- Hiểu biết các khuynh hướng sáng tác kiến trúc hậu hiện đại.

9.25. Kết cấu công trình

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: Cơ học công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học kết cấu công trình là môn học thuộc kiến thức chuyên ngành, nhằm giới thiệu cho sinh viên ngành hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng những kiến thức cơ bản về nguyên lý thiết kế kết cấu theo trạng thái giới hạn (TTGH); cung cấp khái niệm về đặc điểm chịu lực và giải pháp kết cấu của kết cấu BTCT và kết cấu thép; cung cấp các kiến thức cơ bản về thiết kế các cấu kiện, cấu tạo cốt thép trong kết cấu BTCT; các loại liên kết và thiết kế các cấu kiện cơ bản trong kết cấu thép.

9.26. ĐA Kết cấu công trình

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/0/4)

Môn học trước: Kết cấu công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học kết cấu công trình là môn học thuộc kiến thức chuyên ngành. Đây là học phần mở rộng và nâng cao của môn học kết cấu công trình bê tông cốt thép, nhằm cung cấp cho sinh viên ngành hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng những kiến thức chuyên ngành về kỹ thuật công trình. Môn học cung cấp những kiến thức về việc mô hình và tính toán các bộ phận kết cấu công trình.

9.27. Tổ chức và quản lý thi công HTKTCTXD**3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Tổ chức và Quản lý thi công HTKTCTXD là môn học thuộc lĩnh vực quản lý hiện trường thi công các công tác cơ khí, điện, thông gió, cấp thoát nước và nhiệt lạnh nhằm giới thiệu cho sinh viên các kiến thức về: chuẩn bị gói thầu, các vấn đề trong giai đoạn xây dựng, hợp đồng xây dựng, lập kế hoạch dự án, lập tiến độ dự án, dòng tiền dự án, tài trợ dự án, quá trình ước lượng, kiểm soát chi phí, cung ứng nhân vật lực.... Ngoài ra, sinh viên cũng được trang bị các kiến thức liên quan đến việc lập kế hoạch bố trí tổng mặt bằng xây dựng hệ thống MEP trên công trường đạt hiệu quả.

9.28. Quản lý dự án**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Quản lý dự án là môn học lý thuyết thuộc nhóm kiến thức kinh tế và quản lý. Môn học này trang bị cho người học những kiến thức căn bản về quản lý dự án bao gồm các khái niệm về quản lý dự án, tính toán sơ bộ chi phí dự án, phân tích tài chính dự án, đánh giá, so sánh lựa chọn dự án, ra quyết định đa mục tiêu, cấu trúc tổ chức dự án, việc lập kế hoạch tiến độ và kiểm soát dự án. Ngoài ra môn học còn trang bị các kiến thức về quản lý nhà nước trong hoạt động quản lý xây dựng tại Việt Nam.

9.29. Hệ thống điện công trình**4 TC***Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên ngành Hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng những kiến thức về các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị, các công cụ an toàn điện, quản lý an toàn điện và các phương pháp cấp cứu người bị điện giật; các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền trên đường nguồn và tín hiệu; các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, tính toán ngăn mạch, chọn số lượng, dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng, chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt- bảo vệ- đo lường, tủ phân phối trung và hạ áp, các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng và các loại đèn, phạm vi ứng dụng, tính toán chiếu sáng.

9.30. Hệ thống tự động hóa công trình**4 TC***Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)**Môn học trước: Kỹ thuật điện công trình, Kỹ thuật nhiệt – lạnh.**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn hệ thống tự động hóa công trình nhằm trang bị cho người học các nội dung về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động tuyến tính liên tục, các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho người học kiến thức về cảm biến, cơ cấu chấp hành, phần cứng và hoạt động của bộ điều khiển PLC (Programmable Logic Controller). Sinh viên sẽ học các ngôn ngữ lập trình PLC, cách thiết kế sơ đồ cho hệ thống điều khiển, bao gồm kết nối phần cứng và lập trình phần mềm cho một số hệ thống tự động trong công trình xây dựng như hệ thống điều khiển nhiệt độ, cần trục, thang máy, máy nghiền, máy định lượng....

9.31. ĐA Hệ thống điện công trình

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/0/4)

Môn học trước: Hệ thống điện công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho sinh viên ngành Hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng phương pháp thiết kế mạng điện phân phối nhà, xưởng xưởng sản xuất gồm các nội dung về đặc điểm phân xưởng, số liệu phụ tải, phân nhóm phụ tải, vạch sơ đồ nối dây, xác định phụ tải tính toán ở từng cấp, chọn số trạm biến áp, chọn công suất máy phát dự phòng, chọn công suất bù và phương án bù, chọn dây dẫn/cáp, chọn thiết bị đóng cắt/ bảo vệ/đo lường, chọn tủ phân phối điện, tính toán chống sét, tính toán nối đất và lập bản dự toán.

9.32. ĐA Hệ thống tự động hóa công trình

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/0/4)

Môn học trước: Hệ thống tự động hóa công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này là học phần ứng dụng của môn học hệ thống tự động hóa công trình, nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về cảm biến, lập trình, thiết kế phần cứng và thiết kế phần mềm của một hệ thống điều khiển lập trình và giám sát bằng PLC, cho một số ứng dụng trong công trình xây dựng như hệ thống điều khiển nhiệt độ, cần trục, thang máy, máy nghiền, máy định lượng.

9.33. Cấp thoát nước công trình

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: Kiến trúc

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này thuộc lĩnh vực cấp thoát nước bên trong công trình, nhằm giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguồn cung cấp nước vào công trình, nguồn dẫn nước thải ra khỏi công trình và hệ thống cấp thoát nước trong công trình xây dựng. Bên cạnh đó, môn học còn cung cấp các kiến thức cơ bản và các giải pháp cấp thoát nước cho các công trình đặc biệt như : Cấp Thoát Nước Bể Bơi; Cấp Thoát Nước Công Viên Nước, Cấp Thoát Nước Đài Phun Nước tạo cảnh quan ; Cấp Thoát Nước Khu Công Nghiệp, từ đó có thể thiết kế hệ thống cấp thoát nước trong công trình xây dựng.

9.34. ĐA Cấp thoát nước công trình

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/0/4)

Môn học trước: Trạm bơm

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Đây là học phần ứng dụng của nhóm môn học cấp thoát nước công trình, nhằm giúp cho sinh viên làm quen với những kiến thức thực tế về việc thiết kế hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình. Môn học tổng hợp lại các kiến thức chuyên ngành liên quan đến môn học cấp thoát nước đô thị, cấp thoát nước công trình. Ngoài ra, kỹ năng phân tích để lựa chọn phương án thiết kế hợp lý cũng là mục đích quan trọng của học phần.

9.35. Hệ thống cấp nước chữa cháy

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Kiến trúc

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này là môn học thuộc lĩnh vực cấp thoát nước và phòng cháy chữa cháy, nhằm giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguồn cung cấp nước và hệ thống cấp nước chữa cháy trong công trình xây dựng. Bên cạnh đó, môn học còn cung cấp các kiến thức cơ bản về an toàn cháy, các giải pháp phòng cháy và chữa cháy trong công trình, quản lý và vận hành hệ thống cấp nước chữa cháy, để từ đó có thể thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy trong công trình xây dựng.

9.36. Mạng lưới cấp thoát nước

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Cơ lưu chất

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này là môn học thuộc lĩnh vực cấp thoát nước, nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về công nghệ - kỹ thuật của thiết bị, vật tư trong ngành cấp và thoát nước cũng như về kiến thức mạng lưới cấp và thoát nước, để từ đó có thể đánh giá hiện trạng và đề ra các giải pháp thiết kế hệ thống cấp nước và thoát nước thải cho một khu vực.

9.37. Trạm bơm

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Cơ lưu chất, Kỹ thuật điện công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này là môn học thuộc lĩnh vực cấp thoát nước, nhằm giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các nguồn nước thiên nhiên được sử dụng trong cấp nước và công trình thu nước tương ứng. Bên cạnh đó, môn học còn cung cấp các kiến thức cơ bản về các loại trạm bơm sử dụng trong hệ thống cấp và thoát nước, cách lựa chọn bơm và các thiết bị phù hợp cho trạm bơm cấp thoát nước, cách quản lý và vận hành được trạm bơm cấp thoát nước, để từ đó có thể thiết kế được công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước.

9.38. Hệ thống xử lý nước thải

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: Cơ lưu chất

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này là môn học thuộc lĩnh vực cấp thoát nước, nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về công nghệ - kỹ thuật xử lý nước thải như xử lý cơ học, xử lý hóa học và xử lý sinh học để từ đó có thể tính toán và thiết kế các công trình xử lý nước thải bao gồm xây dựng và lựa chọn được các phương pháp xử lý tối ưu phù hợp với từng loại nước thải, các yếu tố về kinh tế và kỹ thuật trong xây dựng trạm xử lý nước thải cũng như chi phí vận hành trạm này.

9.39. Điều hòa không khí

3 TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: Kỹ thuật nhiệt lạnh

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Điều hoà không khí là môn học thuộc kiến thức chuyên ngành nhằm giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hệ thống điều hòa không khí, các quá trình và thiết bị xử lý không khí, tính toán cân bằng nhiệt và ẩm trong phòng, tính toán các sơ đồ điều hòa không khí. Đây là học phần chuyên môn sâu về điều hòa không khí, do đó học phần còn cung cấp cho người học các kỹ năng tính toán, phân tích, đánh giá các ưu và nhược điểm của các hệ thống điều hòa không khí cho các công trình cụ thể.

9.40. ĐA lạnh

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/0/2)

Môn học trước: Kỹ thuật nhiệt lạnh, Điều hòa không khí

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này giúp người học tổng hợp các kiến thức từ các môn học trước để vận dụng vào thực hiện một bài tập một bài tập/dự án lớn; tính toán và thiết kế các hệ thống lạnh nhiệt lạnh phục vụ cho điều hoà không khí. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng tính toán bằng nhiều phương pháp và phần mềm khác nhau, kỹ năng đọc catalogue để chọn lựa các thiết bị chính trong hệ thống lạnh, kỹ năng đánh giá tính kinh tế và kỹ năng sử dụng phần mềm AutoCAD, Revit để thiết kế hệ thống điều hoà không khí.

9.41. Máy nén và thiết bị lạnh

3TC

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Môn học trước: Kỹ thuật nhiệt - lạnh

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản chu trình thực của máy lạnh 1 cấp, 2 cấp; máy nén lạnh; các thiết bị trao đổi nhiệt và thiết bị phụ của máy lạnh; thiết bị tự động máy nén lạnh; cách nhiệt, cách ẩm cho hệ thống lạnh; thử nghiệm, vận hành và chuẩn đoán hệ thống lạnh. Ngoài ra, học phần này cũng trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong công nghiệp. Đây là học phần chuyên ngành, sinh viên học xong có khả năng tính toán thiết kế và chọn máy nén và thiết bị lạnh.

9.42. Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp**3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)**Môn học trước: Kỹ thuật điện công trình**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học các đại lượng cơ bản trong kỹ thuật chiếu sáng, màu sắc ánh sáng, các loại nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng. Cung cấp các kiến thức cơ bản về chiếu sáng trong nhà, chiếu sáng ngoài trời, tính toán mạng điện chiếu sáng. Ngoài ra, môn học này giúp cho người học kỹ năng tính toán, thiết kế chiếu sáng cho công trình dân dụng và công nghiệp, lựa chọn giải pháp hợp lý giúp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống chiếu sáng.

9.43. Chuyên đề Doanh nghiệp (HTKTCTXD)**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Đây là học phần nhằm thúc đẩy khả năng sáng tạo trong lúc khởi nghiệp liên quan đến ngành hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng, giúp cho sinh viên hình thành ý tưởng mới mang tính đột phá.

9.44. TT Vẽ kỹ thuật trong HTKTCTXD**1 TC***Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)**Môn học trước: Hình họa, vẽ kỹ thuật**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc đọc các bản vẽ kiến trúc, xây dựng và hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng; trang bị cho người học khả năng thể hiện các bản vẽ kỹ thuật trong công trình xây dựng bằng phần mềm đồ họa (CAD).

Ngoài ra, môn học giới thiệu về các thuật ngữ cơ bản trong ngành xây dựng (tên các cấu kiện, các bộ phận công trình, tên gọi các loại bản vẽ kỹ thuật trong xây dựng...); giới thiệu cấu tạo và cách thể hiện bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng như: kết cấu bê tông cốt thép (móng, cột, dầm, sàn, cầu thang, ...), kết cấu thép (cột, dầm, sàn, ... và các chi tiết liên kết), các hệ thống kỹ thuật trong công trình (hệ thống cấp thoát nước, hệ thống điện – chiếu sáng, nhiệt – lạnh).

9.45. TT BIM trong HTKTCTXD 1**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)**Môn học trước: Kiến trúc**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Đây là một môn học thực hành về ứng dụng tin học trong xây dựng. Môn học này trang bị cho người học những kiến thức căn bản về mô hình thông tin xây dựng (Building Information Modeling – BIM) trong thiết kế và quản lý hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng (MEP). Đây là một môn học mang tính xu thế, phù hợp với định hướng đào tạo kỹ sư đa ngành ở Việt Nam và thế giới. Với môn học này, người học sẽ nắm được các thông tin cơ bản

về BIM trong MEP và cách ứng dụng BIM tools để thiết kế hệ thống kỹ thuật cho một dự án đơn giản. Được xây dựng với phương pháp học tập trung vào dự án (Project based learning), môn Thực tập ứng dụng mô hình thông tin BIM trong MEP đòi hỏi người học phải có các phương pháp tự học ở nhà hiệu quả để hoàn thành nhiệm vụ của mình. Trong học phần REVIT MEP 1 này, người học sẽ thiết lập tổng thể dự án và hệ thống HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) cho công trình.

9.46. TT BIM trong HTKTCTXD 2

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)

Môn học trước: TT BIM trong HTKTCTXD 1

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Đây là học phần tiếp theo của môn Thực tập BIM trong MEP 1, nó giúp người học có thể ứng dụng BIM tools để thiết kế hệ thống kỹ thuật MEP và triển khai bản vẽ, áp dụng thi công cho một dự án đơn giản. Trong học phần REVIT trong MEP 2 này, người học sẽ thiết kế, quản lý nội dung và triển khai các bản vẽ hệ thống điện, hệ thống đường ống cấp, thoát và chữa cháy cho công trình xây dựng.

9.47. Thí nghiệm cơ học

1 TC

Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)

Môn học trước: Cơ học công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung môn học bao gồm các bài thí nghiệm. Tìm ứng xử của mẫu thép và gang bằng các thí nghiệm kéo và nén. Áp dụng các kiến thức của Sức bền vật liệu và Cơ học cơ sở để thí nghiệm trên các mô hình tương ứng.

- Xác định cơ tính của vật liệu (kim loại) dưới tác dụng của tải trọng tĩnh.
- Sử dụng máy kéo nén để xác định cơ tính của thép.
- Xác định môđun đàn hồi E, môđun đàn hồi trượt G của vật liệu.

9.48. TT Ứng dụng tin học trong cấp thoát nước công trình

1 TC

Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)

Môn học trước: Mạng lưới cấp thoát nước

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Đây là học phần ứng dụng tin học của nhóm môn học cấp thoát nước công trình, nhằm giúp cho sinh viên làm quen với những phần mềm hỗ trợ việc tính toán thủy lực mạng lưới cấp thoát nước trong công trình. Môn học tổng hợp lại các kiến thức tin học chuyên ngành liên quan đến thiết kế hệ thống cấp thoát nước trong công trình.

9.49. TT hệ thống điện công trình

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)

Môn học trước: Hệ thống điện công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này giúp củng cố kiến thức môn học hệ thống điện công trình và trang bị người học kỹ năng vận hành các mô hình trong hệ thống điện công trình công trình như: mô hình đường dây, trạm biến áp, hệ thống điều khiển tự bù, nhà máy điện; khảo sát đánh giá chỉ tiêu kỹ thuật hệ thống điện công trình trung/hạ thế thực tế.

9.50. TT Hệ thống cấp thoát nước

1 TC

Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)

Môn học trước: Cơ lưu chất, Cấp thoát nước công trình

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này giúp củng cố kiến thức các môn học liên quan về hệ thống cấp thoát nước, cơ lưu chất và trang bị người học kỹ năng vận hành các công cụ sử dụng trong quá trình làm việc hệ thống cấp thoát nước công trình công trình như: mô hình tổn thất áp suất cục bộ, mô hình trạm bơm,...

9.51. TT điện lạnh 4

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)

Môn học trước: Máy nén và Thiết bị lạnh

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức thực tế về vận hành, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp cho các hệ thống lạnh công nghiệp như hệ thống trữ đông, hệ thống cấp đông, hệ thống điều hòa không khí water chiller, bể đá cây,... Học phần này sẽ trang bị cho người học các kỹ năng về vận hành, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hệ thống lạnh công nghiệp.

9.52. TT Tốt nghiệp

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)

Môn học trước: Tất cả các môn học, ngoại trừ đồ án tốt nghiệp

Môn học tiên quyết: không nợ môn học nào, ngoại trừ đồ án tốt nghiệp

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Sau khi đã được trang bị những kiến thức lý thuyết và thực hành trong suốt quá trình học, sinh viên sẽ có 4 tuần trải nghiệm thực tế tại các công trình xây dựng đang thi công hệ thống kỹ thuật (Nước, Điện, Thông Gió, Chiếu Sáng, Điều Hòa Không Khí, Chữa Cháy...) hoặc các công ty thiết kế hệ thống kỹ thuật trong công trình xây dựng, nhằm củng cố kiến thức lý thuyết đã học với thực tiễn và hoàn thiện tiếp tục kiến thức trước khi làm đồ án tốt nghiệp. Tại các đơn vị thực tập, sinh viên sẽ tìm hiểu các tài liệu, thu thập các số liệu có liên quan đến ngành học để chuẩn bị viết báo cáo thực tập.

9.53. Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động; Hệ thống camera quan sát; Hệ thống kiểm soát an ninh; Hệ thống mạng máy tính; Hệ thống điện thoại; Hệ thống Inbuilding; Hệ thống Intercom.

9.54. Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng **2 TC**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: những vấn đề của năng lượng trên thế giới và Việt Nam, hệ thống quản lý và kiểm toán năng lượng, phân tích kinh tế kỹ thuật của các dự án tiết kiệm năng lượng; Đồng thời, trang bị các kiến thức về thiết kế tòa nhà xanh, kiểm toán năng lượng và các giải pháp công nghệ tiết kiệm năng lượng cho các đối tượng: hệ thống cung cấp điện, hệ thống chiếu sáng, hệ thống cơ, hệ thống nhiệt.

9.55. Chất lượng điện năng **2 TC**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên nguyên lý cơ bản hệ thống chất lượng điện năng. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật chất lượng điện năng trong hệ thống điện. Sinh viên có khả năng tính toán yêu cầu của hệ thống chất lượng điện năng; cài đặt và kiểm tra thiết bị đo chất lượng điện năng.

9.56. Nguồn dự phòng và hệ thống ATS **2 TC**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung

- Tổng quan về hệ thống nguồn dự phòng; đặc điểm kỹ thuật của hệ thống nguồn dự phòng; Thiết kế hệ thống nguồn dự phòng.

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; Lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS; Lựa chọn hệ thống ATS.

9.57. Hệ thống BMS **2 TC**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/6)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị các kiến thức tổng quan về hệ thống BMS, các chức năng cơ bản, đặc điểm kỹ thuật, giải pháp công nghệ hệ thống BMS.

9.58. Nguyên lý tự động hóa quá trình nhiệt**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về lý thuyết tự động điều chỉnh và điều khiển nói chung và quá trình nhiệt nói riêng. Giúp người học hiểu được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của các hệ thống và thiết bị tự động trong điều khiển hệ thống nhiệt – lạnh như nồi hơi, tuabin, hệ thống lạnh...

9.59. Chuyên đề lạnh**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nâng cao về vận hành, chẩn đoán và sửa chữa các hỏng hóc của hệ thống lạnh, phương pháp tự động điều khiển hệ thống lạnh và kỹ thuật lạnh nâng cao. Trang bị cho người học các kỹ năng về phân tích nguyên nhân và khắc phục các sự cố trên hệ thống lạnh.

9.60. Chuyên đề nhiệt**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức mới, những chuyên đề mới trong lĩnh vực nhiệt. Đây là môn chuyên ngành, nó cung cấp cho người học các kiến thức nâng cao về thiết kế, vận hành, chẩn đoán và sửa chữa các hỏng hóc của hệ thống nhiệt, phương pháp tự động điều khiển hệ thống nhiệt nâng cao. Trang bị cho người học các kỹ năng về phân tích nguyên nhân và khắc phục các sự cố trên hệ thống nhiệt.

9.61. Chuyên đề năng lượng tái tạo**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, sinh khối, địa nhiệt... Giúp người học có cái nhìn tổng quan, có sự hiểu biết cơ bản về tầm quan trọng các nguồn năng lượng trên thế giới và Việt Nam. Đồng thời, biết cách khai thác và sử dụng hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo để bảo vệ môi trường và tiết kiệm năng lượng.

9.62. Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp**2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: không*

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng để có thể thực hiện các hoạt động bảo trì, bảo dưỡng kết cấu, phụ tùng máy móc với các nội dung:

- Tổ chức và quản lý bảo trì công nghiệp
- Kỹ thuật bảo trì công nghiệp
- Lập kế hoạch bảo trì cho một thiết bị công nghiệp cụ thể
- Lập quy trình bảo trì bảo dưỡng và Điều chỉnh hệ thống thiết bị công nghiệp.

9.63. Kỹ thuật xử lý nước cấp

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ xử lý nước cấp, trang bị kỹ năng, tính toán, thiết kế hoặc thi công, giám sát thi công, vận hành các hệ thống xử lý nước cấp.

9.64. Kỹ thuật xử lý nước thải

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về kỹ thuật xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp. Các bước tính toán thiết kế công trình xử lý nước thải.

9.65. Kỹ thuật xử lý khí thải

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các công nghệ xử lý khí thải, trang bị kỹ năng, tính toán, thiết kế hoặc thi công, giám sát thi công, vận hành các hệ thống xử lý bụi, khí thải, kỹ thuật giảm thiểu và phát tán khí thải để bảo vệ không khí xung quanh.

9.66. Quản lý chất thải rắn và nguy hại

4 TC

Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần tập trung làm rõ 5 quá trình quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại: kiểm soát phát thải, thu gom - vận chuyển, công nghệ xử lý, giá trị năng lượng của chất thải, quản lý theo quy định pháp luật.

9.67. Kỹ thuật thông gió và xử lý tiếng ồn

2 TC

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các thông gió, trang bị kỹ năng, tính toán, thiết kế các hệ thống thông gió. Kiến thức về ô nhiễm tiếng ồn công nghiệp và các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn.

9.68. Khóa luận tốt nghiệp

10 TC

Phân bố thời gian học tập: 10(10/0/20)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: Đạt kỳ thi kiểm tra năng lực “Qualified exam”

Môn học song hành: không

Tóm tắt nội dung học phần: Khóa luận tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế và quản lý vận hành hệ thống kỹ thuật một công trình thực tế. Sử dụng toàn bộ kiến thức và kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học, sinh viên được yêu cầu thiết kế và quản lý vận hành một hệ thống kỹ thuật cho một công trình thực tế đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu của nhiệm vụ thiết kế và có xem xét đến các điều kiện ảnh hưởng của kinh tế và phát triển bền vững. Các kết quả phân tích và thiết kế được trình bày trong thuyết minh và các bản vẽ.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thí nghiệm Cơ học
- Phòng thí nghiệm MEP
- Phòng thực tập General Electric
- Phòng thực tập hệ thống lạnh và điều hòa không khí

10.2. Thư viện, trang Web

- Thư viện trường
- Trang web khoa: www.fceam.hcmute.edu.vn

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- a. Chương trình đào tạo được triển khai theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của trường ĐH SPKT Tp.HCM.

Giờ quy định tính như sau:

- 1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
- = 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành
- = 45 giờ tự học
- = 45 ÷ 90 giờ thực tập tại cơ sở.
- = 45 ÷ 60 giờ thực hiện đề án, khoá luận tốt nghiệp.

Số giờ của môn học là bội số của 15.

- b. Chuẩn đầu ra ngoại ngữ được Hội đồng Khoa học Đào tạo trường quyết định vào đầu các khóa tuyển sinh. Trong thời gian học tập, Nhà trường sẽ kiểm soát sự phát triển trình độ ngoại ngữ của sinh viên qua từng năm học để quyết định số tín chỉ các môn học trong học kỳ mà SV được phép đăng ký. SV có thể tự học hoặc đăng ký theo học chương trình phát triển năng lực ngoại ngữ theo đề án của Nhà trường.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa

PHỤ LỤC CÁC MÔN HỌC LIÊN NGÀNH

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MEPM422219	Quản lý hệ thống MEP	2	HT_(COTE340319) SS_(COMA331719)
2.	COMA323119	Marketing trong xây dựng	2	HT_(COLA322519)
3.	PMAO423319	Quản lý vận hành công trình	2	HT_(MEPM422219) HT_(COTE340319)
4.	GEIS223419	GIS	2	HT_(SURP222819)
5.	QCCE423519	Quản lý chất lượng trong xây dựng	2	HT_(COTE340319) HT_(COMA331719) HT_(COLA322519)
6.	AMAT422222	Vật liệu xây dựng tiên tiến	2	HT_(COMA220717)