

**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 QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH HẠ TẦNG**

(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: QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH HẠ TẦNG

Ngành đào tạo: QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH HẠ TẦNG

Tên tiếng Anh: INFRASTRUCTURE ENGINEERING AND  
MANAGEMENT

Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

Mã số: 7840110

Hình thức đào tạo: CHÍNH QUI

**Tp. Hồ Chí Minh, 2021**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

**Tên chương trình:** QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH HẠ TẦNG

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH HẠ TẦNG

**Mã ngành:** 7840110

**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 qui chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo quyết định số 17/VBHN-BGDĐT

**Điều kiện tốt nghiệp:**

*Điều kiện chung:* Theo qui chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo quyết định số 17/VBHN-BGDĐT

*Điều kiện của chuyên ngành:* không

**4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra**

**Mục đích (Goals)**

Sinh viên 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. Khả năng thích ứng nhanh với môi trường làm việc luôn thay đổi cũng là mục đích xuyên suốt trong quá trình đào tạo sinh viên chuyên ngành Quản lý và vận hành hạ tầng.

**Mục tiêu đào tạo (Objectives)**

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực:

1. Kiến thức và lập luận kỹ thuật
2. Kỹ năng và tổ chức 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 – *quá trình sáng tạo*

**Chuẩn đầu ra (Program outcomes)**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chuẩn đầu ra</b>	<b>Trình độ năng lực</b>
<b>1.</b>	<b>Kiến thức và lập luận kỹ thuật</b>	
<b>1.1.</b>	Giải thích các nguyên tắc cơ bản trong khoa học xã hội và tự nhiên (chủ nghĩa xã hội khoa học, toán học, vật lý học,...)	2
<b>1.2.</b>	Áp dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi như về kỹ thuật, cơ học vật liệu, cấp thoát nước công trình, kỹ thuật điện công trình và kỹ thuật nhiệt công trình vào lĩnh vực quản lý và vận hành hạ tầng	3
<b>1.3.</b>	Đề xuất phương án tính toán thiết kế, thi công và quản lý vận hành hệ thống điện, nước và nhiệt công trình xây dựng dựa vào kiến thức nền tảng kỹ thuật nâng cao.	5
<b>2.</b>	<b>Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</b>	
<b>2.1.</b>	Đề xuất được những giải pháp giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công, quản lý và vận hành hạ tầng	5
<b>2.2.</b>	Phân tích và đánh giá kết quả khảo sát, thử nghiệm các vấn đề liên quan đến quản lý và vận hành hạ tầng	4
<b>2.3.</b>	Chọn lựa các giải pháp công nghệ liên quan đến quản lý và vận hành hạ tầng dựa vào các yếu tố xã hội, kinh tế và kỹ thuật	5
<b>2.4.</b>	Lập kế hoạch tự học nhằm đề xuất các giải pháp sáng tạo giải quyết các vấn đề chuyên ngành	5
<b>2.5.</b>	Phát triển thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp	5
<b>3.</b>	<b>Kỹ năng giao tiếp: làm việc theo nhóm và giao tiếp</b>	
<b>3.1.</b>	Tổ chức làm việc nhóm dựa trên đặc tính từng thành viên của nhóm để giải quyết hiệu quả mục tiêu dự án	5
<b>3.2.</b>	Tổng hợp các kỹ năng giao tiếp khác nhau như viết báo cáo, thể hiện bản vẽ, thuyết trình nhằm đáp ứng nhu cầu và đặc tính của người nghe	5
<b>3.3.</b>	Sử dụng kiến thức ngoại ngữ để giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp	3
<b>4.</b>	<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường – quá trình sáng tạo</b>	
<b>4.1.</b>	Đánh giá được sự tác động của việc quản lý và vận hành hạ tầng đối với sự phát triển kinh tế, xã hội, môi trường và ngược lại	5
<b>4.2.</b>	Phát triển nghề nghiệp phù hợp với hình thái tổ chức và văn hóa doanh nghiệp để làm việc thành công	5
<b>4.3.</b>	Chọn lựa mô hình thiết kế, quản lý và vận hành hạ tầng thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật, kinh tế, môi trường, xã hội và bền vững	5

<b>4.4.</b>	Thiết kế một phần hoặc toàn bộ công tác quản lý và vận hành hạ tầng dựa trên kiến thức và kỹ năng tích lũy được trong quá trình học	5
<b>4.5.</b>	Đề xuất các giải pháp chủ đạo thi công hạ tầng, giám sát xây dựng	5
<b>4.6.</b>	Chọn lựa giải pháp phù hợp để vận hành hạ tầng như giám sát, bảo trì, sửa chữa hoặc nâng cấp	5
<b>4.7.</b>	Tổ chức lãnh đạo và quản lý nhóm làm việc trong hoạt động quản lý và vận hành hạ tầng	5
<b>4.8.</b>	Phân tích các sản phẩm xây dựng để vận dụng và phát triển kinh doanh trong lĩnh vực quản lý và vận hành hạ tầng	4

#### Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	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,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	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, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		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,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	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,...
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		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,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	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 Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

#### 6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

TT	TÊN HỌC PHẦN	Số tín chỉ

KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		62
A. Khối kiến thức bắt buộc		58
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
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
4	Pháp luật đại cương	2
II. Toán học và KHTN		22
1	Toán 1	3
2	Toán 2	3
3	Toán 3	3
6	Xác suất thống kê ứng dụng	3
7	Vật lý 1	3
8	Vật lý 2	3
9	Thí nghiệm vật lý 1	1
10	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		17
1	Toán ứng dụng trong XD	3
2	Dự toán xây dựng hạ tầng	2
3	Anh văn 1	3
4	Anh văn 2	3
5	Anh văn 3	3
6	Anh văn 4	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		165 tiết
KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGHIỆP		88
Cơ sở nhóm ngành và ngành		67
Cơ sở ngành		
Chuyên ngành		
Thí nghiệm, thực tập, thực hành		10
Thực tập tốt nghiệp		4
Khóa luận tốt nghiệp		7

**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 MH trước, 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.	IIEM130122 => ITIM130122	Nhập môn ngành QLVHHT	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.	CEOI420922	Dự toán xây dựng hạ tầng	2	HT_(INEN340222)
19.	ENGL130137	Anh văn 1	3	
20.	ENGL230237	Anh văn 2	3	
21.	ENGL330337	Anh văn 3	3	
22.	ENGL430437	Anh văn 4	3	
23.		Khoa học XH & NV 1 (Tự chọn)	2	
24.		Khoa học XH & NV 1 (Tự chọn)	2	
25.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
26.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
27.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	
28.	-	Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
<b>Tổng</b>			<b>62</b>	

### 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.	SOME240118	Cơ học đất	4	
3.	BUME234817	Cơ học công trình	3	
4.	STBU245617	Kết cấu công trình	4	HT_(BUME234817)
5.	COMA220717	Vật liệu xây dựng	2	
6.	COET232144	Kỹ thuật điện công trình	3	TQ_(PHYS131002) HT_(MATH132601)
7.	TREN341032	Kỹ thuật nhiệt – lạnh	4	
<b>Tổng</b>			<b>22</b>	

**7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết bắt buộc)**

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	INEN340222	Cơ sở hạ tầng	4	
2.	POIE310322	ĐA cơ sở hạ tầng	1	HT_(INEN340222)
3.	UTSP421122	Quy hoạch hệ thống giao thông đô thị	2	-
4.	IPMA330422	Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng	3	HT_(INEN340222)
5.	PIPM310522	ĐA quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng	1	HT_(IPMA330422)
6.	OMIC330822	Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng	3	HT_(INEN340222)
7.	POMI310922	ĐA tổ chức và quản lý thi công hạ tầng	1	HT_(OMIC330822)
8.	ITSM420722	ITS trong quản lý giao thông	2	
9.	INMA420622	Duy tu và bảo dưỡng hạ tầng	2	
10.	SSSY427545 (Đã kiểm tra lại mã khoa Điện – mã dành riêng cho CTĐT khoa XD)	Hệ thống kiểm soát an ninh an toàn	2	HT_(CEPE340345)
11.	CEPE340345	Hệ thống điện công trình	4	-
12.	CEPP411045	ĐA hệ thống điện công trình	1	HT_(CEPE340345)
13.	WSWT341022	Hệ thống cấp nước và xử lý nước thải	4	
14.	ASCT340146	Hệ thống tự động hóa công trình	4	HT_(COET232144) HT_(TREN341032)
15.	ASCP410146	ĐA hệ thống tự động hóa công trình	1	HT_(ASCT340146)
16.	VSNC322810	Kỹ thuật thông gió và xử lý tiếng ồn	2	
17.	SCIC421422	Chuyên đề Doanh nghiệp (QLVHHT)	2	
18.	BLIE327217 BLIE323322	Lãnh đạo và kinh doanh trong kỹ thuật (QLVHHT)	2	-
<b>Tổng</b>			<b>39</b>	

**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.	ENDP114617	TT Vẽ kỹ thuật trong xây dựng	1	HT_(DGED121023)

2.	SURP222819	TT Trắc địa	2	
3.	PETP412919	TT đầu thầu	1	HT_(CEOI420922)
4.	SOIT220218	Khảo sát và Thí nghiệm đất	2	HT_(SOME240118)
5.	COMP211117	TT Vật liệu xây dựng	1	HT_(COMA220717)
6.	ROAT311122	Thí nghiệm cầu đường	1	HT_(SOME240118)
7.	BIMP323019	TT BIM trong xây dựng	2	HT_(ENDP114617) HT_(BUME234817) HT_(INEN340222)
8.	ENPR441522	TT Tốt nghiệp (QLVHHT)	4	TQ_(PIPM310522) TQ_(POIE310322)
<b>Tổng</b>			<b>14</b>	

### 7.2.3. Tốt nghiệp

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	THSI471622	Khóa luận tốt nghiệp	7	Không nợ môn và Đạt kỳ thi kiểm tra năng lực “Qualified exam”
<b>Tổng</b>			<b>7</b>	

Điều kiện thực hiện Khóa luận tốt nghiệp: **Không nợ môn và Đạt kỳ thi kiểm tra năng lực “Qualified exam”.**

### B – Phần tự chọn:

### 7.3 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	
<b>Tổng</b>			<b>4</b>	

### 7.4 Kiến thức chuyên ngành (*Sinh viên chọn 6 tín chỉ*)

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



1.	GICI422322	Đô thị xanh và thông minh	2	
2.	ARCT422422	Kiến trúc – cảnh quan cầu đường	2	
3.	METR421422	Đường mêtrô – đường sắt	2	
4.	OPEB422022	Kiểm định và khai thác cầu đường	2	
5.	ROWS422122	Nền đường trên đất yếu	2	HT_(SOME240118)
6.	LOS421722	Hệ thống Logistics	2	
7.	SSAS322045	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2 3	-
8.	BMSY322045	Hệ thống BMS	2 3	-
9.	PTPA321632	Nguyên lý tự động hóa quá trình nhiệt	2	-
10.	STRT321732	Chuyên đề lạnh	2	-
11.	STTT321832	Chuyên đề nhiệt	2	-
12.	STRE321932	Chuyên đề năng lượng tái tạo	2	-
13.	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	-
14.	SWTR331610	Kỹ thuật xử lý nước cấp	3	-
15.	WWTR331910	Kỹ thuật xử lý nước thải	3	-
16.	APCT332310	Kỹ thuật xử lý khí thải	3	-
17.	SHWM321810	Quản lý chất thải rắn và nguy hại	2	-
18.	VSNC322810 Đã có ở phần bắt buộc	Kỹ thuật thông gió và xử lý tiếng ồn	2	-
<b>Tổng</b>			<b>6</b>	

### 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.	CEOI420922	Dự toán xây dựng hạ tầng	2	Construction Cost Estimating and Cost Control <a href="https://www.coursera.org/learn/construction-cost-estimating">https://www.coursera.org/learn/construction-cost-estimating</a>
2.	BIMP323019	TT BIM trong xây dựng	2	BIM: Building Information Modeling <a href="http://au.autodesk.com/au-online/classes-on-demand/bim">http://au.autodesk.com/au-online/classes-on-demand/bim</a>
3.	METR421422	Đường mêtrô – đường sắt	2	Railway Engineering: An Integral Approach <a href="https://www.edx.org/course/railway-engineering-an-integral-approach">https://www.edx.org/course/railway-engineering-an-integral-approach</a>

## 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.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
6.	ENGL130137	Anh văn 1	3	
7.	ENGL230237	Anh văn 2	3	
8.	ENGL330337	Anh văn 3	3	
9.	ENGL430437	Anh văn 4	3	
10.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
11.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	
<b>Tổng</b>			<b>22</b>	

### Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MATH132401	Toán 1	3	
2.	ITIM130122	Nhập môn ngành QLVHHT	3(2+1)	
3.	BUME234817	Cơ học công trình	3	
4.	DGED125716	Hình họa, vẽ kỹ thuật XD	2	
5.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
6.	LLCT130105	Triết học Mác-Lênin	3	
7.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
<b>Tổng</b>			<b>17</b>	

### Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MATH132501	Toán 2	3	HT_(MATH132401)
2.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	HT_(MATH132401)
3.	PHYS130902	Vật lý 1	3	HT_(MATH132401)
4.	STBU245617	Kết cấu công trình	4	HT_(BUME234817)
5.	ENDP114617	TT. Vẽ kỹ thuật trong xây dựng	1	HT_(DGED121023)
6.	SURP222819	TT Trắc địa	2	
7.	APCO131621	Lập trình ứng dụng trong XD	3(2+1)	
<b>Tổng</b>			<b>19</b>	

### 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.	PHYS131002	Vật lý 2	3	HT_(PHYS130902)

				HT_(MATH132401) HT_(MATH132501)
3.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	HT_(MATH132401) HT_(PHYS130902)
4.	COMA220717	Vật liệu xây dựng	2	
5.	SOME240118	Cơ học đất	4	
6.	COET232144	Kỹ thuật điện công trình	3	TQ_(PHYS131002) HT_(MATH132601)
7.	INEN340222	Cơ sở hạ tầng	4	
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	

**Học kỳ 4:**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	IPMA330422	Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng	3	HT_(INEN340222)
2.	TREN341032	Kỹ thuật nhiệt – lạnh	4	
3.	SOIT220218	Khảo sát và thí nghiệm đất	2	HT_(SOME240118)
4.	CEOI420922	Dự toán xây dựng hạ tầng	2	HT_(INEN340222)
5.	CEPE340345	Hệ thống điện công trình	4	-
6.	WSWT341022	Hệ thống cấp nước và xử lý nước thải	4	
7.	POIE310322	Đồ án cơ sở hạ tầng	1	HT_(INEN340222)
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	

**Học kỳ 5:**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	AMCO131421	Toán ứng dụng trong XD	3	HT_(MATH132501)
2.	INMA420622	Duy tu và bảo dưỡng hạ tầng	2	
3.	UTSP421122	Quy hoạch hệ thống giao thông đô thị	2	
4.	OMIC330822	Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng	3	HT_(INEN340222)
5.	ASCT340146	Hệ thống tự động hóa công trình	4	HT_(COET232144) HT_(TREN341032)
6.	CEPP411045	ĐA hệ thống điện công trình	1	HT_(CEPE330345 => CEPE340345)
7.	PIPM310522	Đồ án quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng	1	HT_(IPMA330422)
8.	ITSM420722	ITS trong quản lý giao thông	2	
9.	COMP211117	TT. Vật liệu xây dựng	1	HT_(COMA220717)
10.	x	KHXHNV 1 (SV tự chọn khi ĐKMH)	2	
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

**Học kỳ 6**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	SSSY427545 (Đã kiểm tra lại mã khoa Điện – mã dành riêng)	Hệ thống kiểm soát an ninh an toàn	2	HT_(CEPE340345)

	cho CTĐT khoa XD)			
2.	VSNC322810	Kỹ thuật thông gió và xử lý tiếng ồn	2	
3.	POMI310922	Đồ án tổ chức và quản lý thi công hạ tầng	1	HT_(OMIC330822)
4.	ASCP410146	Đồ án hệ thống tự động hóa công trình	1	HT_(ASCT340146)
5.	PETP412919	TT đấu thầu	1	HT_(CEOI420922)
6.	ROAT311122	Thí nghiệm cầu đường	1	HT_(SOME240118)
7.	BIMP323019	TT BIM trong xây dựng	2	HT_(ENDP114617) HT_(BUME234817) HT_(INEN340222)
8.		<b>Kiến thức chuyên ngành 1 (SV tự chọn khi ĐKMH)</b>	2 hay 3	Tổng tối thiểu 6 TC
9.		<b>Kiến thức chuyên ngành 2(SV tự chọn khi ĐKMH)</b>	2 hay 3	
10.		<b>Kiến thức chuyên ngành 3(SV tự chọn khi ĐKMH)</b>	2 hay 3	
11.	BLIE323322	Lãnh đạo và kinh doanh trong kỹ thuật (QLVHHT)	2	
12.	x	<b>KHXHNV 2 (SV tự chọn khi ĐKMH)</b>	2	
<b>Tổng</b>			<b>18</b>	

#### Học kỳ 7

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	SCIC421422	Chuyên đề Doanh nghiệp (QLVHHT)	2	
2.	ENPR441522	TT Tốt nghiệp (QLVHHT)	4	TQ_(PIPM310522) TQ_(POIE310322)
<b>Tổng</b>			<b>6</b>	

#### Học kỳ 8:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	THSI471622	Khóa luận tốt nghiệp	7	Đạt kỳ thi kiểm tra năng lực “Qualified exam”
<b>Tổng</b>			<b>7</b>	

### 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. 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.

## **9.4. 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.

## **9.5. 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: Toán 1*

*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: Toán 1, Toán 2*

*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: Toán 2*

*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:* Toán 1

*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*, 9<sup>th</sup> 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:* Vật lý 1, Thí nghiệm Vật lý 1, Toán 1, Toán 2

*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*, 9<sup>th</sup> 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: Toán 1, 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 học 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 Quản lý và vận hành hạ tầng**

**3TC**

*Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/6)*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Giới thiệu về ngành kỹ thuật xây dựng công trình giao thông, đặc biệt là xây dựng cầu đường, mục tiêu học tập, các chuẩn cần đạt và định hướng nghề nghiệp cho sinh viên, bước đầu trau dồi các kiến thức tổng quát về các kỹ năng cần có cũng như thái độ về nghề nghiệp sau này.



**9.16. Lập trình ứng dụng trong XD****3 TC***Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)**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 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: không**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 xây dựng hạ tầng****2 TC***Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)**Môn học trước: Cơ sở hạ tầng**Môn học tiên quyết: không**Môn học song hành: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học dự toán xây dựng hạ tầng 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 xây dựng hạ tầng. 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****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:* 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. 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.

### **9.23. Cơ học đất**

**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 người học những kiến thức cơ bản, nền tảng về cơ học đất. Cung cấp cho người học các nguyên lý và các kiến thức về bản chất của đất, các giả thuyết lý thuyết và thực nghiệm, các quá trình cơ học xảy ra trong đất khi chịu tác động bên ngoài và bên trong. Đưa người học tiếp cận với các vấn đề ứng dụng và là cơ sở để hình thành tố chất người Kỹ sư xây dựng. Đây là học phần cơ sở ngành trong khối kiến thức chuyên ngành kỹ thuật xây dựng, giúp người học vận dụng để giải quyết các vấn đề liên quan đến việc sử dụng các tính chất cơ lý của đất trong tính toán thiết kế.

### **9.24. 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.

### **9.25. Vật liệu xây dựng**

**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 vật liệu xây dựng là môn kỹ thuật cơ sở nhằm giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc trưng cơ lý, các phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng và yêu cầu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng phổ biến dùng trong xây dựng.

#### **9.26. Cơ sở hạ tầng**

**4TC**

*Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)*

*Môn học song hành: không*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp kiến thức cho sinh viên về các nguyên tắc, phương pháp và các giải pháp kỹ thuật cũng như các tiêu chuẩn kỹ thuật để khảo sát, thiết kế hạ tầng: mặt bằng, trắc dọc, trắc ngang; thiết kế nền đường, mặt đường, các công trình thoát nước, công trình phòng hộ cho đường ô tô hoặc đường nội bộ khu công nghiệp, khu dân cư.

#### **9.27. Quy hoạch hệ thống giao thông đô thị**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên những kiến thức ở tầm vĩ mô về hệ thống giao thông đô thị bao gồm cả đường bộ, đường sắt, đường thủy, hàng không..., từ đó đưa ra những đề xuất có tầm chiến lược khi có kế hoạch xây dựng các công trình hạ tầng.

#### **9.28. Đồ án cơ sở hạ tầng**

**1TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/2)*

*Môn học trước: Cơ sở hạ tầng*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Giúp sinh viên vận dụng một cách có hệ thống và tổng hợp kiến thức đã học của môn cơ sở hạ tầng để thiết kế cụ thể mặt bằng tuyến, nền, mặt đường, các công trình thoát nước, công trình phòng hộ cho đường ô tô hoặc đường nội bộ khu công nghiệp, khu dân cư. Qua đồ án môn học này, sinh viên nắm được trình tự và nội dung cơ bản của bước thiết kế thiết kế cơ sở hạ tầng.

#### **9.29. Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng**

**3 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*

*Môn học trước: Cơ sở hạ tầng*

*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 hạ tầng là môn học thuộc lĩnh vực quản lý hiện trường thi công hạ tầng bao gồm cả 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 hạ tầng trên công trường đạt hiệu quả.

### **9.30. Đồ án Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng**

**1TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/2)*

*Môn học trước:* Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng

*Môn học tiên quyết:* không

*Môn học song hành:* không

*Tóm tắt nội dung học phần:* Đây là học phần đồ án giúp sinh viên hiểu và biết cách áp dụng các kiến thức cơ bản đã học được từ môn học Tổ chức và quản lý thi công hạ tầng vào việc tổ chức xây dựng một công trình giao thông hay hạ tầng khu dân cư, khu công nghiệp. Sinh viên có thể lập và điều chỉnh tiến độ thi công, lập biểu đồ nhân lực, lựa chọn máy xây dựng, bố trí mặt bằng công trường và tổ chức các hoạt động trên công trường.

### **9.31. Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng**

**3 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*

*Môn học trước:* Cơ sở hạ tầng

*Môn học tiên quyết:* không

*Môn học song hành:* không

*Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng 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, bao gồm cả những kiến thức liên quan đến việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng

### **9.32. ĐA Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng**

**1 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/0/2)*

*Môn học trước:* Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng

*Môn học tiên quyết:* không

*Môn học song hành:* không

*Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức liên quan đến việc lập một dự án đầu tư xây dựng hạ tầng từ khâu thiết kế, lập dự toán, lập biện pháp thi công, tổ chức thi công và đánh giá hiệu quả của dự án dựa vào các chỉ tiêu về kinh tế, kỹ thuật và xã hội. Ngoài ra những kiến thức liên quan đến việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng hạ tầng cũng được trang bị cho sinh viên.

### **9.33. 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 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; kiến thức thiết kế chiếu sáng hạ tầng; các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, tính toán ngắn 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.

### **9.34. Đa Hệ thống điện công trình**

**1 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/0/2)*

*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 phương pháp thiết kế mạng điện phân phối trên tuyến đường hay trong đường hầm gồm các nội dung về đặc điểm hạ tầng, thiết kế chiếu sáng hạ tầng, 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.

### **9.35. 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....

### **9.36. Đa Hệ thống tự động hóa công trình**

**1 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/0/2)*

*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.

### **9.37. Hệ thống cấp nước và 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 này là môn học tích hợp các lĩnh vực cấp nước để vận hành công trình, trạm bơm nước, phòng cháy chữa cháy, công tác xử lý nước thải hạ tầng. Môn học giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguồn cung cấp nước, trạm bơm nước, hệ thống cấp nước chữa cháy trong công trình, các công nghệ - kỹ thuật xử lý nước thải để từ đó có thể tính toán và thiết kế các công trình xử lý nước thải cho hạ tầng.

### **9.38. 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.

### **9.39. ITS trong quản lý giao thông**

**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 hệ thống điều khiển giao thông thông minh trong các công trình hạ tầng phức tạp như hầm, metro, cao tốc...

### **9.40. Duy tu và bảo dưỡng hạ tầng**

**2 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*

*Môn học trước: Cơ sở hạ tầng*

*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 công tác duy tu và bảo dưỡng hạ tầng...

### **9.41. Hệ thống kiểm soát an ninh an toàn**

**3 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*

*Môn học trước: Cơ sở hạ tầng*

*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 hệ thống giám sát và an ninh cho công trình ...

### **9.42. Khởi nghiệp và sáng tạo trong 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:* Đây là học phần xây dựng khả năng sáng tạo trong khởi nghiệp liên quan đến ngành xây dựng, giúp cho sinh viên hình thành ý tưởng mới mang tính đột phá.

**9.43. Lãnh đạo và kinh doanh trong kỹ thuật**

**2TC**

*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 cho sinh viên kiến thức tổng hợp về phương pháp quản lý và kinh doanh trong kỹ thuật.

**9.44. Chuyên đề Doanh nghiệp (QLVHHT)**

**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 xây dựng khả năng sáng tạo trong khởi nghiệp liên quan đến ngành Quản lý và vận hành hạ tầng, giúp cho sinh viên hình thành ý tưởng mới mang tính đột phá.

**9.45. TT Vẽ kỹ thuật trong xây dựng**

**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 này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về việc đọc các bản vẽ kiến trúc và kỹ thuật trong xây dựng, trang bị cho người học khả năng thể hiện các bản vẽ kiến trúc và kỹ thuật 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 của một số cấu kiện cơ bản trong lĩnh vực xây dựng (Kết cấu bê tông cốt thép: Móng, cột, dầm, sàn, cầu thang, bể nước...; Kết cấu thép: cột, vì kèo, hệ giằng, các chi tiết liên kết).

**9.46. TT Trắc địa**

**2 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Môn học song hành: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này kết hợp và vận dụng các kiến thức của môn trắc địa đại cương để từ đó thực hành các thao tác đo đạc và bố trí cơ bản bằng máy kinh vĩ và máy thủy bình. Gồm: Làm quen với máy kinh vĩ quang học; Đo góc bằng theo phương pháp cung và toàn vòng; Đo góc đứng bằng máy kinh vĩ; Đo dài trực tiếp bằng thước dây và đo dài gián tiếp bằng máy kinh vĩ và mia; Đo cao lượng giác; Hướng dẫn sử dụng máy thủy bình; Đo chênh cao từ giữa bằng máy thủy bình (đo cao kỹ thuật); Lập lưới đường chuyền tọa độ và độ cao.

**9.47. Khảo sát và thí nghiệm đất**

**2 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: Cơ học đất*

*Môn học tiên quyết: không*

*Môn học song hành: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho người học kiến thức về khoan khảo sát địa chất cho các công trình và các phương pháp thí nghiệm trong phòng nhằm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất. Trang bị cho người học về phương pháp thu thập và xử lý số liệu thí nghiệm để lập báo cáo khảo sát địa chất phục vụ cho công tác tính toán - thiết kế nền móng công trình.

#### **9.48. TT Vật liệu xây dựng**

**1 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)*

*Môn học trước: Vật liệu xây dựng*

*Môn học tiên quyết: không*

*Môn học song hành: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học nhằm trang bị các kiến thức rộng để làm các thí nghiệm về tính chất cơ lý của một số vật liệu xây dựng cơ bản như: gạch đất sét nung, gạch không nung, cát, đá, xi măng, bê tông.

#### **9.49. Thí nghiệm cầu đường**

**1TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)*

*Môn học trước: Cơ học đất*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học trang bị những kiến thức cơ bản, hiện đại và thực tế về tính chất vật liệu nhựa đường, các phương pháp kiểm tra nhựa đường, thiết kế cấp phối, kiểm tra các thông số kỹ thuật của kết cấu áo đường cứng và mềm.

#### **9.50. TT BIM trong xây dựng**

**2 TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: TT Về kỹ thuật trong xây dựng, Kết cấu công trình, Cơ sở hạ tầng*

*Môn học tiên quyết: không*

*Môn học song hành: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Đây là môn học nhằm cung cấp cho sinh viên một quy trình liên quan đến việc tạo lập và quản lý những thông tin kỹ thuật trong các khâu thiết kế, thi công và vận hành công trình nhờ sự hỗ trợ của các phần mềm: Revit, Tekla...

#### **9.51. Thực tập đầu thầu**

**1TC**

*Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)*

*Môn học trước: Dự toán xây dựng hạ tầng*

*Môn học tiên quyết: Không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Là học phần thuộc nhóm các môn thực tập nhằm hệ thống lại những kiến thức của các môn Tổ chức thi công và quản lý xây dựng, môn Quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng. Môn học trang bị khả năng thực hiện công việc tư vấn mời thầu cũng như kỹ năng thực hiện thành công bộ hồ sơ dự thầu hiệu quả. Qua đây, giúp người học bổ sung kiến thức thực tế, cập nhật các quy định hiện hành trong công tác đầu thầu xây dựng.

#### **9.52. TT Tốt nghiệp (QLVHHT)**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học tiên quyết: Đồ án cơ sở hạ tầng, Đồ án quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng*

*Môn học trước: không*



*Tóm tắt nội dung học phần:* Sau khi đã được trang bị những kiến thức lý thuyết, sinh viên được đưa tới các đơn vị vận hành giao thông (Tập đoàn Đèo Cả, Trung tâm Quản lý giao thông Tp. HCM, Ban Quản lý đường sắt đô thị, các Ban QLDA hạ tầng giao thông ...) học tập thực tế, liên hệ giữa lý thuyết đã học với thực tiễn nhằm hoàn thiện kiến thức trước khi tốt nghiệp. Tại các đơn vị thực tập, sinh viên sẽ tìm hiểu các tài liệu, thu thập các số liệu để chuẩn bị cho việc làm báo cáo thực tập.

#### **9.53. Nền đường trên đất yếu**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*

*Môn học trước: Cơ học đất*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Giúp sinh viên biết kiểm toán một nền đường đắp cao trên đất yếu theo điều kiện ổn định trượt tròn, ổn định lún, đảm bảo cường độ. Trang bị cho sinh viên kiến thức về các biện pháp xử lý nền đường trên đất yếu thông dụng hiện nay.

#### **9.54. Đường mêtrô – đường sắt**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về thiết kế, quản lý, khai thác và vận hành hệ thống đường mêtrô, đường sắt đô thị.

#### **9.55. Hệ thống logistics**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống logistics...

#### **9.56. Kiểm định và khai thác cầu**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa các loại cầu. Các kiến thức về kiểm định và các giải pháp kỹ thuật gia cố cầu cũ đang khai thác sử dụng

#### **9.57. Kiến trúc – cảnh quan cầu đường**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức căn bản liên quan đến kiến trúc cầu, cảnh quan tuyến đường.

#### **9.58. Đô thị xanh và thông minh**

**2TC**

*Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)*

*Môn học trước: không*

*Môn học tiên quyết: không*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng hợp về một đô thị xanh, thông minh, phát triển bền vững.

**9.59. Nguồn dự phòng và hệ thống ATS****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 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.

**9.60. Hệ thống BMS****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 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.**9.61. 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...**9.62. 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.**9.63. 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.

#### **9.64. 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.

#### **9.65. 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.

#### **9.66. Kỹ thuật xử lý nước cấp**

**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 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.

#### **9.67. Kỹ thuật xử lý nước thải**

**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 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.

### **9.68. Kỹ thuật xử lý khí thải**

**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 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.

### **9.69. Quản lý chất thải rắn và nguy hại**

**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 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.

### **9.70. 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.

### **9.71. Khóa luận tốt nghiệp**

**7TC**

*Phân bố thời gian học tập: 7(7/0/14)*

*Môn học tiên quyết: theo quy chế của khoa XD*

*Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về việc thiết kế một công trình thực tế. Môn đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học, và vận dụng vào: lựa chọn sử dụng vật liệu, lên sơ đồ phân tích sơ bộ, tính toán thiết kế kích thước và vật liệu cho một công trình theo một nhiệm vụ thiết kế định trước, sao cho đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật. Sinh viên có thể lựa chọn một trong các phương án làm đồ án như sau: (1) làm 100% về quản lý dự án hạ tầng, (2) 100% về vận hành hạ tầng (có thể là đường hầm, metro, đường cao tốc, hệ thống đường đô thị...), (3) 50% về quản lý dự án hạ tầng và 50% về vận hành hạ tầng hoặc (4) làm chuyên đề nghiên cứu về xây dựng hạ tầng. Đồ án dưới dạng một công trình có kích thước và điều kiện hoàn toàn thực tế, yêu cầu (nhiệm vụ thiết kế) đặt ra cho thí sinh phải thực hiện những công việc tính toán cụ thể theo quy định của quản ngành.

Riêng đối với những đồ án làm về chuyên đề, yêu cầu trước hết là phải nắm vững nguyên tắc thiết kế các công trình hạ tầng. Các đề tài chuyên đề khuyến khích có tính ứng dụng thực tiễn cao, nhằm giải quyết các vấn đề về thi công, thiết kế cũng như khai thác, vận hành hạ tầng. Đề tài yêu cầu phải có tối thiểu các cấu thành như đặt vấn đề, cơ sở lý thuyết, cơ sở dữ liệu phân tích và phương pháp nghiên cứu, kết quả và ứng dụng.

## **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 Cơ học đất
- Phòng thí nghiệm Vật liệu xây dựng
- Phòng thí nghiệm Công trình
- Phòng thí nghiệm Cầu đường

### **10.2. Thư viện, trang Web**

- Thư viện trường
- Trang web khoa: [www.fca.hcmute.edu.vn](http://www.fca.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
- =  $45 \div 90$  giờ thực tập tại cơ sở.
- =  $45 \div 60$  giờ thực hiện đồ 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.	COMA323119	Marketing trong xây dựng	2	HT_(COLA322519)
2.	GEIS223419	GIS	2	HT_(SURP222819)
3.	COIP424717	TT Kiểm định công trình	2	HT_(COMA220717) HT_(RCST240617) HT_(STST240917) HT_(FOEN330518)