

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ HÓA HỌC**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO &
CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

KỸ SƯ KỸ THUẬT VẬT LIỆU

Cần Thơ 2020

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT VẬT LIỆU

I. Mô tả chương trình đào tạo

Căn cứ Quyết định số 1063/QĐ-ĐHCT ngày 29 tháng 05 năm 2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình đào tạo ngành **Kỹ thuật Vật liệu** được mô tả như sau:

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Kỹ thuật Vật liệu
Tên chương trình (tiếng Anh)	Materials Engineering
Mã số ngành đào tạo	7520309
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ yêu cầu	150 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy
Thời gian đào tạo	4,5 năm
Đối tượng tuyển sinh	Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4
Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ qui định trong chương trình đào tạo (đạt 150 tín chỉ); điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4); - Hoàn thành các học phần điều kiện. Ngoài ra, điểm trung bình chung các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh phải đạt từ 5,0 trở lên (theo thang điểm 10); - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
Vị trí việc làm	- Cán bộ nghiên cứu: nghiên cứu viên, giảng viên trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu ở các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các trường Đại học, cao đẳng, nghề;

	- Cán bộ vận hành: tính toán, thiết kế, vận hành sửa chữa, tư vấn kỹ thuật trong lĩnh vực vật liệu, hóa học và môi trường ở các nhà máy, công ty, xí nghiệp; - Cán bộ quản lý: khai thác vận hành và triển khai các dự án Kỹ thuật vật liệu ở các cơ quan, công ty, xí nghiệp, trường học.
Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	- Có năng lực cập nhật kiến thức, tiếp tục nghiên cứu và học tập chuyên sâu, sáng tạo trong chuyên môn và trong công việc; - Nắm vững kiến thức, phương pháp và kỹ năng để tiếp tục học tập sau đại học đối với các chuyên ngành: Kỹ thuật vật liệu, Kỹ thuật hóa học, Kỹ thuật môi trường, Hóa học hữu cơ,... tại các cơ sở giáo dục đại học trong và ngoài nước.
Chương trình tham khảo khi xây dựng	- Luật Giáo dục đại học; Khung Trình độ quốc gia Việt Nam; Khung Năng lực ngoại ngữ Việt Nam; yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ đại học (Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT); Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản (Thông tư 03/2014/TT-BTTTT); Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học (Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT); Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng cấp chương trình đào tạo của AUN-QA (phiên bản 2015); - Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vật liệu của trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh. Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vật liệu của trường Đại học NTUST, Đài Loan. Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vật liệu của trường Đại học Nanyang Technological University, Singapore.
Thời gian cập nhật bản mô tả	11/2020

2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình Kỹ thuật vật liệu trình độ đại học đào tạo những kỹ sư có kiến thức chuyên môn toàn diện, có đầy đủ kỹ năng cơ bản và trình độ của một kỹ sư vật liệu cần nhằm thỏa mãn sự đam mê ngành nghề của cá nhân và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và yêu cầu của quốc tế.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vật liệu trình độ đại học:

a. Trang bị cho sinh viên trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng và an ninh, năng lực ngoại ngữ thứ hai và năng lực công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành;

b. Rèn luyện sinh viên có tác phong chuyên nghiệp, có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng học tập suốt đời, nghiên cứu khoa học, khả năng thích ứng và làm việc trong môi trường đa văn hóa và

bối cảnh toàn cầu hóa; có sức khỏe đạo đức, ý thức công dân, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội;

c. Trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên môn về kỹ thuật vật liệu polymer & composite, kỹ thuật vật liệu vô cơ silicate, kỹ thuật vật liệu kim loại, kỹ thuật vật liệu xây dựng, kỹ thuật vật liệu điện, và kỹ thuật vật liệu tiên tiến;

d. Đào tạo sinh viên có năng lực làm việc trong các ngành nghề phù hợp với chuyên môn, có năng lực học tập sau đại học ngành kỹ thuật vật liệu và các ngành có liên quan.

3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình đào tạo Kỹ thuật vật liệu trình độ đại học, người học nắm vững các kiến thức, có những kỹ năng và thể hiện được mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân như sau:

3.1. Kiến thức

3.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Nắm vững kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, ngoại ngữ, khoa học xã hội và pháp luật; kiến thức cơ bản về giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng và an ninh; các chủ trương, đường lối phát triển kinh tế-xã hội của Đảng và Nhà nước;

b. Nắm vững kiến thức hóa học đại cương, toán học, vật lý, tin học vào các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu;

c. Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về tiếng Anh hoặc tiếng Pháp tương đương trình độ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (B1 theo khung tham chiếu Châu Âu).

3.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Nắm vững kiến thức cơ sở về Kỹ thuật vật liệu để áp dụng vào các vấn đề chuyên ngành Kỹ thuật vật liệu;

b. Nắm vững kiến thức đủ rộng để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên xã hội trong bối cảnh toàn cầu.

3.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

a. Ứng dụng các nguyên tắc để phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực kỹ thuật vật liệu nhằm đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế;

b. Đánh giá, dự đoán và phân tích các vấn đề từ nguồn nguyên liệu đến sản phẩm đầu ra của một quá trình công nghệ hóa học.

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

a. Thiết kế và tiến hành thí nghiệm để thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu;

b. Thành thạo sử dụng các phương pháp kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật.

3.2.2. Kỹ năng mềm

a. Giao tiếp, thích ứng trong các nhóm kỹ thuật để hoàn thành một mục đích chung;

b. Xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật vật liệu.

3.3. Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

a. Hình thành ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, phẩm chất chính trị đạo đức, ý thức và tinh thần trách nhiệm công dân; tôn trọng và chấp hành sự phân công, điều động trong công việc của người quản lý; biết xem xét, tôn trọng và chấp nhận các quan điểm khác biệt;

b. Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi; thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với sự thay đổi; có thái độ cầu tiến và vượt khó; có phương pháp tiếp cận và phong cách làm việc khoa học, chuyên nghiệp;

c. Hình thành khả năng vận dụng kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo vào việc phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn làm việc; lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

d. Duy trì học suốt đời; chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân; luôn cập nhật thông tin và kiến thức trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử và xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp và hiệu quả.

4. Tiêu chí tuyển sinh

Căn cứ theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh hằng năm của Trường Đại học Cần Thơ.

5. Ma trận mối quan hệ mục tiêu, chuẩn đầu ra và học phần

5.1. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mục tiêu đào tạo (1)	Chuẩn đầu ra (2)																					
	Kiến thức (2.1)							Kỹ năng (2.2)									Thái độ (2.3)					
	Khối kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)				Khối kiến thức chuyên ngành (2.1.3)	Kỹ năng cứng (2.2.1)						Kỹ năng mềm (2.2.2)							
a	b	c	a	b	c	d	a	a	b	c	d	e	f	a	b	c	a	b	c	d	e	
1a		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1b		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1c		x		x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	
1d	x	x	x	x	x			x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	
1e	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1f	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

5.2. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần với chuẩn đầu ra

Học phần	Chuẩn đầu ra																					
	Kiến thức (2.1)								Kỹ năng (2.2)								Thái độ (2.3)					
	Kiến thức giáo dục đại cương (2.1.1)			Kiến thức cơ sở ngành (2.1.2)				Kiến thức chuyên ngành (2.1.3)	Kỹ năng cứng (2.2.1)						Kỹ năng mềm (2.2.2)							
	a	b	c	a	b	c	d		a	b	c	d	e	f	a	b	c	a	b	c	d	e
Khối kiến thức giáo dục đại cương																						

1	QP010	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	x																x	x	x		
2	QP011	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	x																x	x	x		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	x																x	x	x		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	x																x	x	x		
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	x																	x			
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)			x										x	x			x	x		x	x
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)			x										x	x	x		x	x		x	x
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)			x										x	x	x		x	x		x	x
9	XH031	Anh văn tăng cường 1			x										x	x	x		x	x		x	x
10	XH032	Anh văn tăng cường 2			x										x	x	x		x	x		x	x
11	XH033	Anh văn tăng cường 3			x										x	x	x		x	x		x	x
12	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)			x										x	x	x		x	x		x	x
13	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)			x										x	x	x		x	x		x	x
14	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)			x										x	x	x						
15	FL004	Pháp văn tăng cường 1 (*)			x											x							
16	FL005	Pháp văn tăng cường 2 (*)			x											x							
17	FL006	Pháp văn tăng cường 3 (*)			x														x	x			x
18	TN033	Tin học căn bản (*)		x															x	x			x
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)		x															x	x			x
20	ML014	Triết học Mác-Lênin	x																x	x			x
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x																x	x			x
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x												x	x	x		x	x			x
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x																x	x		x	x
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x												x	x	x		x	x		x	x
25	KL001	Pháp luật đại cương			x																		
26	ML007	Logic học đại cương			x																		
27	XH028	Xã hội học đại cương			x																		
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam			x																		
29	XH012	Tiếng Việt thực hành			x																		

30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương			x													x					
31	KN001	Kỹ năng mềm			x													x					
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp			x													x					
33	TN019	Hóa học đại cương		x						x						x	x	x					
34	TN020	TT. Hóa học đại cương		x						x													
35	TN099	Vi – tích phân		x						x													
36	TN013	Đại số tuyến tính		x						x													
37	TN048	Vật lý đại cương		x						x													
Khối kiến thức cơ sở ngành																							
38	KC199	Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương		x						x													
39	KC388	TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương		x						x													
40	KC333	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương							x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
41	KC121	TT. Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương							x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
42	KC386	Phương pháp lựa chọn và sử dụng vật liệu							x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
43	TN272	Vật lý chất rắn					x		x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
44	KC113	An toàn trong PTN HH					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
45	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
46	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
47	TN124	TT. Hóa lý -KTVL					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
48	CN132	Hình họa vẽ kỹ thuật – CK					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
49	KC124	Quá trình & thiết bị trong công nghệ vật liệu					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
50	KC125	Tính chất cơ của vật liệu					x		x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	KC126	Giản đồ pha					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
52	CN500	Cơ học ứng dụng					x			x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm					x			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
54	KC127	Tin học trong kỹ thuật vật liệu							x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
55	CN198	Điều khiển quá trình-CNHH					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
56	CT138	Toán kỹ thuật					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
57	CN128	Kỹ thuật điện					x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x

58	CN100	Nhập môn kỹ thuật				x					x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
59	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN					x				x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	KC129	Anh văn chuyên môn- KTVL					x				x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
61	CN496	Hóa học chất rắn					x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
62	CN241	Hóa học & Hóa lý polymer					x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
63	KC332	Khoa học và công nghệ vật nano								x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Khối kiến thức chuyên ngành																								
64	KC290	Đồ án chuyên ngành-KTVL									x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
65	KC291	Đồ án thiết kế -KTVL									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
66	KC292	Đồ án gia công -KTVL									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
67	KC295	Thực tập ngành nghề- KTVL									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
68	KC296	Các phương pháp phân tích vật liệu									x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
69	KC297	TT. Các phương pháp phân tích vật liệu									x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
70	CN104	Vật liệu xây dựng									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
71	CN170	Vật liệu điện									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
72	KC306	Vật liệu kim loại									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
73	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ-kim loại									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
74	CN107	Vật liệu composite									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
75	CN242	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76	KC299	Polymer sinh học và phân hủy sinh học									x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x
77	CN248	Kỹ thuật SX bột cellulose – giấy									x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
78	CN243	Kỹ thuật chế biến cao su									x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
79	CN236	Kỹ thuật xúc tác									x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
80	KC293	Vật liệu y sinh									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
81	KC302	Kỹ thuật chân không và màng mỏng									x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
82	KC303	Vật liệu huỳnh quang									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
83	KC304	Vật liệu chịu lửa									x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
84	CN385	Ăn mòn kim loại									x	x					x	x	x	x	x	x	x	x
85	CN497	Kỹ thuật sản xuất vật liệu silicat									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

86	KC307	Vật liệu ceramic kỹ thuật								x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
87	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
88	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
89	KC294	Nhiên liệu sinh học								x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
90	KC514	Luận văn tốt nghiệp-KTVL								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
91	KC408	Tiểu luận tốt nghiệp-KTVL								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp								x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
93	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp								x		x	x	x	x	x	x	x	x	x					
94	CN201	Quản lý dự án công nghiệp								x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)								x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
96	CN419	Công nghệ sản xuất sạch								x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
97	TN300	Hóa học ứng dụng								x		x	x	x	x	x	x	x	x	x					
98	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

II. Mô tả chương trình dạy học

Căn cứ Quyết định số 4955/QĐ-ĐHCT, ngày 11 tháng 11 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Vật liệu được mô tả như sau:

1. Cấu trúc chương trình dạy học

Khối lượng kiến thức toàn khóa : 150 tín chỉ

Khối kiến thức giáo dục đại cương : 52 tín chỉ (Bắt buộc: 37 tín chỉ; Tự chọn: 15 tín chỉ)

Khối kiến thức cơ sở ngành : 43 tín chỉ (Bắt buộc: 36 tín chỉ; Tự chọn: 7 tín chỉ)

Khối kiến thức chuyên ngành : 55 tín chỉ (Bắt buộc: 19 tín chỉ; Tự chọn: 36 tín chỉ)

2. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
1	QP010	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8	Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP011	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8	Bố trí theo nhóm ngành		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16	Bố trí theo nhóm ngành		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56	Bố trí theo nhóm ngành		
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I,II,III
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		10TC nhóm AV hoặc nhóm PV	60				I,II,III
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45		XH023		I,II,III
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45		XH024		I,II,III
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60		XH025		I,II,III
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45		XH031		I,II,III
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45		XH032		I,II,III
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4			60				I,II,III
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		FL001		I,II,III
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3			45		FL002		I,II,III
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4			60		FL003		I,II,III
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL007		I,II,III
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3			45		FL008		I,II,III
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				I,II,III
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	I,II,III
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I,II,III
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I,II,III
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I,II,III
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I,II,III
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I,II,III
25	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30				I,II,III
26	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				I,II,III
27	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I,II,III
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
31	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			I,II,III
33	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45				I,II,III
34	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30	TN019		I,II,III

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
35	TN099	Vi-Tích phân	4	4		60				I,II,III
36	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				I,II,III
37	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45				I,II,III
Cộng: 52 TC (Bắt buộc: 37 TC; Tự chọn: 15 TC)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
38	KC199	Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	3	3		45				I,II
39	KC388	TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	2	2			60	KC199		I,II
40	KC333	Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	2	2		30				I,II
41	KC121	TT. Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	1	1			30	KC333		I,II
42	KC386	Phương pháp lựa chọn và sử dụng vật liệu	2	2		30				I,II
43	TN272	Vật lý chất rắn	3	3		45				I,II
44	KC113	An toàn trong PTN HH	1	1		10	10			I,II
45	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học	2	2		30				I,II
46	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học	2	2		30				I,II
47	TN124	TT. Hóa lý	2	2			60	KC112		I,II
48	CN132	Hình họa vẽ kỹ thuật – CK	3	3		30	30			I,II
49	KC124	Quá trình & thiết bị trong công nghệ vật liệu	3	3		45				I,II
50	KC125	Tính chất cơ của vật liệu	2	2		30				I,II
51	KC126	Giản đồ pha	2	2		30				I,II
52	CN500	Cơ học ứng dụng	3		5	30	30			I,II
53	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3			30	30			I,II
54	KC127	Tin học trong kỹ thuật vật liệu	2			30				I,II
55	CN198	Điều khiển quá trình-CNHH	2			30				I,II
56	CT138	Toán kỹ thuật	2			30				I,II
57	CN128	Kỹ thuật điện	2			20	20			I,II
58	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2		2	15	30			I,II
59	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2			30				I,II
60	KC129	Anh văn chuyên môn- KTVL	2			30				I,II
61	CN333	Hóa học chất rắn	2	2		30				I,II
62	CN199	Hóa học & Hóa lý polymer	2	2		20	20			I,II
63	KC332	Khoa học và công nghệ vật liệu nano	2	2		30				I,II
Cộng: 43 TC (Bắt buộc: 36 TC; Tự chọn: 7 TC)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
64	KC290	Đồ án chuyên ngành-KTVL	2	2			60			I,II
65	KC291	Đồ án thiết kế -KTVL	2	2			60			I,II
66	KC292	Đồ án gia công -KTVL	2	2			60			I,II
67	KC295	Thực tập ngành nghề- KTVL	2	2			60			I,II
68	KC296	Các phương pháp phân tích vật liệu	3	3		45				I,II
69	KC297	TT. Các phương pháp phân tích vật liệu	2	2			60	KC296		I,II
70	CN104	Vật liệu xây dựng	2	2		20	20			I,II
71	CN170	Vật liệu điện	2	2		30				I,II
72	KC306	Vật liệu kim loại	2	2		30				I,II
73	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ-kim loại	2		22	30				I,II
74	CN107	Vật liệu composite	2			20	20			I,II
75	CN242	Kỹ thuật SX chất dẻo	2			20	20			I,II
76	KC299	Polymer sinh học và phân hủy sinh học	2			30				I,II
77	CN248	Kỹ thuật SX bột cellulose – giấy	2			30				I,II
78	CN243	Kỹ thuật chế biến cao su	2			30				I,II
79	CN236	Kỹ thuật xúc tác	2			30				I,II
80	KC293	Vật liệu y sinh	2			30				I,II
81	KC302	Kỹ thuật chân không và màng mỏng	2			30				I,II
82	KC303	Vật liệu huỳnh quang	2			30				I,II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
83	KC304	Vật liệu chịu lửa	2			30				I,II
84	CN385	Ăn mòn kim loại	2			30				I,II
85	CN497	Kỹ thuật sản xuất vật liệu Silicat	2			30				I,II
86	KC307	Vật liệu ceramic kỹ thuật	2			15	30			I,II
87	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	2			30				I,II
88	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	2			30				I,II
89	KC294	Nhiên liệu sinh học	2			30				I,II
90	KC514	Luận văn tốt nghiệp-KTVL	14		14		420	≥120TC		I,II
91	KC408	Tiểu luận tốt nghiệp-KTVL	6				180	≥120TC		I,II
92	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20			I,II
93	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2			25	10			I,II
94	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20			I,II
95	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	2			30				I,II
96	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30				I,II
97	TN300	Hóa học ứng dụng	2			30		TN019		I,II
98	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20			I,II
Cộng: 51 TC (Bắt buộc: 19 TC; Tự chọn: 36 TC)										
Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 92 TC; Tự chọn: 58 TC)										

3. Kế hoạch dạy học

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
Học kỳ 1									
1	QP010	GD quốc phòng & an ninh 1 (*)	2	2		37	8	Bố trí theo nhóm ngành	
2	QP011	GD quốc phòng & an ninh 2 (*)	2	2		22	8	Bố trí theo nhóm ngành	
3	QP012	GD quốc phòng & an ninh 3 (*)	2	2		14	16	Bố trí theo nhóm ngành	
4	QP013	GD quốc phòng & an ninh 4 (*)	2	2		4	56	Bố trí theo nhóm ngành	
5	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45			
6	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45			
7	TN099	Vi-Tích phân	4	4		60			
		Cộng	18	18	0				
Học kỳ 2									
8	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014	
9	TC100	Giáo dục thể chất 1 (*)	1		1		30		SV chọn
10	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		4	60			SV tự chọn
	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	3			45			
11	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15			
12	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		
13	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30	TN019	
14	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45			
15	KC113	An toàn trong PTN HH	1	1		10	10		
16	KC199	Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	3	3		45			
17	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			
		Cộng	20	15	5				
Học kỳ 3									
18	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016	
19	TC100	Giáo dục thể chất 2 (*)	1		1		30		SV chọn
20	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3		3	45		XH023	SV tự

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		XH004	chọn
21	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30			
22	KC388	TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	2	2			60	KC199	
23	KC333	Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	2	2		30			
24	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học	2	2		30			
25	KC386	Phương pháp lựa chọn và sử dụng vật liệu	2	2		30			
26	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			SV tự chọn
	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			
	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30			
	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			
	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30			
	KN001	Kỹ năng mềm	2			30			
	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20		
		Cộng	18	12	6				
Học kỳ 4									
27	ML019	Đường lối CM của ĐCSVN	3	2		30		ML018	
28	TC100	Giáo dục thể chất 3 (*)	1		1		30		SV chọn
29	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3		3	45		XH024	SV tự chọn
	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	4			45		XH005	
30	KC126	Giản đồ pha	2	2		30			
31	KC121	TT. Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	1	1			30	KC333	
32	TN124	TT. Hóa lý	2	2			60	KC112	
33	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học	2	2		30			
34	CN500	Cơ học ứng dụng	3		5	30	30		SV tự chọn
	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3			30	30		
	KC127	Tin học trong kỹ thuật vật liệu	2			30			
	CN198	Điều khiển quá trình-CNHH	2			30			
	CT138	Toán kỹ thuật	2			30			
	CN128	Kỹ thuật điện	2			20	20		
	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2			15	30		
		Cộng	18	9	9				
Học kỳ 5									
35	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019	
36	TN272	Vật lý chất rắn	3	3		45			
37	CN132	Hình họa vẽ kỹ thuật – CK	3	3		30	30		
38	KC124	Quá trình & thiết bị trong công nghệ vật liệu	3	3		45	30		
39	KC125	Tính chất cơ của vật liệu	2	2		30			
40	CN199	Hóa học & Hóa lý polymer	2	2		20	20		
41	KC290	Đồ án chuyên ngành-KTVL	2	2			60		
		Cộng	17	17	0				
Học kỳ 6									
42	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2		2	30			SV tự chọn
	KC129	Anh văn chuyên môn- KTVL	2			30			
43	CN333	Hóa học chất rắn	2	2		30			
44	KC332	Khoa học và công nghệ vật liệu nano	2	2		30			

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
45	KC291	Đồ án thiết kế -KTVL	2	2			60		
46	KC296	Các phương pháp phân tích vật liệu	3	3		45			
47	CN104	Vật liệu xây dựng	2	2		20	20		
48	CN170	Vật liệu điện	2	2		30			
49	KC306	Vật liệu kim loại	2	2		30			
		Cộng	17	15	2				
Học kỳ 7									
50	KC292	Đồ án gia công -KTVL	2	2			60		
51	KC297	TT. Các phương pháp phân tích vật liệu	2	2			60	KC296	
52	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ-kim loại	2		10	30			SV tự chọn
	CN107	Vật liệu composite	2			20	20		
	CN242	Kỹ thuật SX chất dẻo	2			20	20		
	KC299	Polymer sinh học và phân hủy sinh học	2			30			
	CN236	Kỹ thuật xúc tác	2			30			
	KC293	Vật liệu y sinh	2			30			
	KC302	Kỹ thuật chân không và màng mỏng	2			30			
	KC304	Vật liệu chịu lửa	2			30			
		Cộng	14	4	10				
Học kỳ 8									
53	KC295	Thực tập ngành nghề- KTVL	2	2			60		
54	CN248	Kỹ thuật SX bột cellulose – giấy	2		12	30			SV tự chọn
	CN243	Kỹ thuật chế biến cao su				30			
	CN385	Ăn mòn kim loại	2			30			
	CN497	Kỹ thuật sản xuất vật liệu Silicat	2			30			
	KC307	Vật liệu ceramic kỹ thuật	2			15	30		
	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	2			30			
	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	2			30			
	KC294	Nhiên liệu sinh học	2			30			
		Cộng	14	2	12				
Học kỳ 9									
55	KC514	Luận văn tốt nghiệp-KTVL	14		14		420	≥120TC	SV tự chọn làm LVTN, TLTN hoặc HP thay thế
	KC408	Tiểu luận tốt nghiệp-KTVL	6				180	≥120TC	
	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20		
	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2			25	10		
	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20		
	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	2			30			
	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30			
	TN300	Hóa học ứng dụng	2			30		TN019	
	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20		
		Cộng	14	0	14				
		Tổng	150	92	58				

4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
----	----------	--------------	------------	------------------------	---------------------------

1	QP010	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	Học phần này đề cập đến những lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Giới thiệu về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
2	QP011	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	Giới thiệu những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, phòng chống chiến tranh công nghệ cao, đánh bại chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, biển đảo, an ninh quốc gia, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	Lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học một số kỹ năng cơ bản thực hành bắn súng tiểu liên AK và luyện tập bắn súng AK, những kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy để phục vụ cho nhiệm vụ học tập chiến thuật và chỉ huy chiến đấu; tính năng, tác dụng, cấu tạo, sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPĐ, RPK, B40, B41; đặc điểm tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ; phòng chống vũ khí hạt nhân, hóa học, sinh học, vũ khí lửa; vết thương chiến tranh và phương pháp xử lý; luyện tập đội hình lớp, khối. Giới thiệu 3 môn quân sự phối hợp để sinh viên tham gia hội thao điền kinh, thể thao quốc phòng.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	Giới thiệu lịch sử, truyền thống quân, binh chủng, tổ chức lực lượng các quân, binh chủng, tham quan tìm hiểu các lịch sử, các đơn vị trong lực lượng vũ trang.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	3	Học phần Giáo dục Thể chất không chuyên 1+2+3 là học phần chung tượng trưng cho các học phần Giáo dục Thể chất sinh viên không chuyên ngành Giáo dục Thể chất phải học để hoàn thành chương trình đào tạo của ngành mình. Để hoàn thành học phần Giáo dục thể chất sinh viên không đăng kí học phần TC100 mà thay vào đó sinh viên phải đăng kí vào từng học phần cụ thể tùy theo khả năng và nhu cầu muốn học như: Học phần Taekwondo thì sinh viên đăng kí 03 học phần: Taekwondo 1(TC003), Taekwondo 2(TC004), Taekwondo 3,(TC019), các học phần Giáo dục Thể chất khác cũng tương tự...	Bộ môn Giáo dục Thể chất
6	XH023	Anh văn căn bản 1	4	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 1 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản,	Khoa Ngoại ngữ

		(*)		tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về những thông tin cá nhân, gia đình, nơi ở, những vật dụng trong đời sống hàng ngày, các môn thể thao, các hoạt động trong thời gian rảnh và mua sắm cơ bản. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 2 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về miền quê, thành phố các em yêu thích, ẩm thực, du lịch, thời trang, tiền bạc. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 3 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về các thể loại phim ảnh, khoa học công nghệ, du lịch và môi trường tự nhiên. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Tiếng Anh tăng cường 1 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 2 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển	Khoa Ngoại ngữ

				khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 3 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competence-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
12	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	4	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày, như giới thiệu bản thân, gia đình, nói về thói quen, sở thích, làm quen và giới thiệu một người nào đó, nói và viết về giờ theo cách thông dụng và hành chính v.v... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học. Qua học phần này, sinh viên sẽ được làm quen với cách phát âm, ngữ điệu, bản mẫu tự của tiếng Pháp, biết cách chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thời hiện tại, viết một số câu đơn giản	Khoa Ngoại ngữ
13	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3	Học phần tiếp tục trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Ngữ pháp, Ngữ âm, Từ vựng... của tiếng Pháp. Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như hỏi thông tin, giải thích, nhận lời mời hay từ chối, nói về ngày làm việc của mình, nói về kế hoạch tương lai... Sinh viên được làm quen với cách hỏi, đặt câu hỏi với các đại từ phức tạp hơn của tiếng Pháp, biết chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thức mệnh lệnh, biết chỉ đường, định vị trong không gian.v.v.. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại ngữ
14	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	3	Nội dung học phần tiếp tục hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như bàn về các ngày lễ, tết, ẩm thực, miêu tả người, đồ vật, quần áo, diễn đạt sự lựa chọn, số lượng, giới thiệu các thành viên trong gia đình, kể lại một câu chuyện quá khứ, v.v... Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài khoá từ 100 từ trở lên, các bài hội thoại dài hơn, viết các đoạn văn khoảng 100 từ, viết thư. Sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ ... Sau khi học xong học phần, sinh viên cũng sẽ biết cách giải thích, biện luận đơn giản.	Khoa Ngoại ngữ

15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Pháp văn tăng cường 1 sẽ cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành tiếng Pháp những kiến thức về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về giới thiệu gia đình, miêu tả người, miêu tả nhà ở, diễn đạt sở thích, diễn đạt cảm xúc/cảm nhận của cá nhân. Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài đọc khoảng 200 từ, viết đoạn văn ngắn khoảng 80-100 từ. Đặc biệt, ở cuối mỗi đơn vị bài học, sẽ có phần bài tập dành cho sinh viên ôn luyện những kỹ năng để thi DelfB1. Ngoài ra, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời tương lai, thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ. Học phần Pháp văn tăng cường 1 được chia thành 3 đơn vị bài học lớn (Phần 1: nói về gia đình và những hoạt động hàng ngày; Phần 2: nói về đời sống văn hóa xã hội và những tính cách, thói quen của người Pháp; Phần 3: cuộc sống và sự khám phá các thành phố du lịch của Pháp).	Khoa Ngoại ngữ
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Pháp văn tăng cường 2 sẽ cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành tiếng Pháp những kiến thức về các tình huống giao tiếp trong đời sống hằng ngày về sức khỏe, công việc, thời gian rảnh... Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài đọc khoảng 250 từ, viết đoạn văn khoảng 100-140 từ. Đặc biệt, ở cuối mỗi đơn vị bài học, sẽ có phần bài tập dành cho sinh viên ôn luyện những kỹ năng để thi Delf B1. Ngoài ra, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời tương lai, thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ... Học phần Pháp văn tăng cường 2 được chia thành 3 đơn vị bài học lớn (Phần 1: nói về sức khỏe và đời sống; Phần 2: nói về công việc và thị trường lao động của người Pháp; Phần 3: nói về thời gian rảnh và các hoạt động của người Pháp).	Khoa Ngoại ngữ
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3		Khoa Ngoại ngữ
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	Môn học này cung cấp cho sinh viên những hiểu biết lý thuyết cơ bản về công nghệ thông tin: khái niệm về thông tin, cấu trúc tổng quát của máy tính, hệ điều hành Windows, các lệnh và thao tác để soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail.	Khoa Khoa học Tự nhiên
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	Bằng cách thông qua thực hành trên máy tính, sinh viên được rèn luyện các kỹ năng: Sử dụng hệ điều hành Windows, soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail. Trong phần thực hành cũng lồng ghép các kỹ năng viết báo cáo khoa học, kỹ năng soạn các bản trình bày trên các máy chiếu đa phương tiện.	Khoa Khoa học Tự nhiên
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	Trong học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về triết học Mác – Lênin bao gồm: Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội, Triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; Chủ nghĩa duy vật biện chứng: vật chất và ý	Khoa Khoa học Chính trị

				thức, phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức; Chủ nghĩa duy vật lịch sử: Học thuyết 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.	
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Trong học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kinh tế chính trị Mác – Lênin bao gồm: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể khi tham gia thị trường; 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.	Khoa Khoa học Chính trị
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trong học phần này sinh viên sẽ nghiên cứu những vấn đề lý luận chung về chủ nghĩa xã hội và thực tiễn trong công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở nước ta hiện nay. Nội dung chủ yếu của học phần tập trung vào một số vấn đề như: sự ra đời và phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội khoa học và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; liên minh giai cấp, tầng lớp; vấn đề dân tộc, tôn giáo; vấn đề về gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.	Khoa Khoa học Chính trị
23	ML019	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Trang bị 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 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.	Khoa Khoa học Chính trị
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Cùng với môn học Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta, giúp tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin, góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới. Môn học gồm 6 chương trình bày những nội dung cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học, cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.	Khoa Khoa học Chính trị
25	KL001	Pháp luật đại cương	2	Học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên Luật. Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại.	Khoa Luật

				Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành Bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế...	
26	ML007	Logic học đại cương	2	Học phần trang bị những tri thức của logic hình thức. Cung cấp những quy tắc và các yêu cầu của các quy luật cơ bản của tư duy như: Quy luật đồng nhất; Quy luật phi mâu thuẫn; Quy luật gạt bỏ cái thứ ba; Quy luật lý do đầy đủ. Và những hình thức cơ bản của tư duy như: Khái niệm; Phán đoán; Suy luận; Giả thuyết; Chứng minh; Bác bỏ và Ngụy biện. 7. Cấu trúc.	Khoa Khoa học Chính trị
27	XH028	Xã hội học đại cương	2	Môn học nghiên cứu qui luật, tính qui luật của sự hình thành, vận động biến đổi mối quan hệ, tương tác qua lại giữa con người và xã hội. Đối tượng nghiên cứu của Xã hội học là các quan hệ xã hội, tương tác xã hội biểu hiện qua các hành vi giữa người với người trong các nhóm, các tổ chức, các hệ thống xã hội.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Nội dung học phần bao gồm những kiến thức chung về văn hóa học và văn hóa Việt Nam, về hệ thống các thành tố, những đặc trưng và quy luật phát triển của văn hóa Việt Nam, các vùng văn hóa Việt Nam; phương pháp tiếp cận tìm hiểu và nghiên cứu những vấn đề của văn hóa Việt nam; rèn kỹ năng vận dụng kiến thức văn hóa học vào phân tích ngôn ngữ và tác phẩm văn học.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2	Học phần được thiết kế thành 4 chương. Mỗi chương gồm hai phần chính được biên soạn đan xen vào nhau: giản yếu về lý thuyết và hệ thống bài tập thực hành. Chương 1 tập trung vào vấn đề về chữ viết và chính tả. Chương 2 tập trung rèn luyện kỹ năng dùng từ. Tương tự, nội dung chương 3 là rèn luyện kỹ năng về câu. Chương 4, rèn luyện kỹ năng tạo lập và tiếp nhận văn bản.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2	Môn học Văn bản – Lưu trữ học nhằm trang bị kiến thức lý luận và thực tiễn về văn bản quản lý và tài liệu lưu trữ, giúp sinh viên nhận thức rõ vai trò của văn bản hành chính và tài liệu lưu trữ đối với công tác quản lý. Bên cạnh đó, môn học này còn giúp người học nắm vững phương pháp soạn thảo và quản lý khoa học các loại văn bản hành chính, biết cách lựa chọn, phân loại văn bản để lưu trữ; biết cách tra tìm, sử dụng tài liệu lưu trữ để có thể làm tốt công tác quản lý ở trường học cũng như ở các cơ quan nói chung.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
31	KN001	Kỹ năng mềm	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng giao tiếp, các nguyên lý chung về giao tiếp; các kỹ năng lắng nghe, nói và thuyết trình hiệu quả; kỹ năng làm việc nhóm đảm bảo sự hợp tác tốt trong học tập và làm việc; kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng quản lý thời gian; kỹ năng quản lý cảm xúc và kỹ năng tìm việc và phỏng vấn tuyển dụng.	Trung tâm Tư vấn, Hỗ trợ và Khởi nghiệp Sinh viên
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và	2	Nội dung học phần tập trung vào những kiến thức tổng quan về sáng tạo, đổi mới và hình thành ý tưởng khởi nghiệp, lựa	Trung tâm Tư vấn, Hỗ

		khởi nghiệp		chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, hiểu biết cơ bản về quyền sở hữu trí tuệ. Thêm vào đó, sinh viên còn được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về thị trường như đánh giá thể mạnh, cơ hội, đe dọa, rủi ro thương mại hóa sản phẩm từ ý tưởng kinh doanh, phát hiện tiềm năng kinh doanh và lập kế hoạch khởi nghiệp. Quan trọng hơn, sinh viên có cơ hội được chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công.	trợ và Khởi nghiệp Sinh viên
33	TN019	Hóa học đại cương	3	Môn học sẽ cung cấp các kiến thức cơ bản nhất của môn hóa học như: Liên kết hóa học, sự lai hóa các orbital, liên kết hidro, giải thích và so sánh được nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi các chất, điều kiện để phản ứng hóa học xảy ra, vận tốc phản ứng, cân bằng hóa học, nồng độ dung dịch, tính được pH của các dung dịch axit, bazơ mạnh, yếu, pH của dung dịch muối, dung dịch đệm, phản ứng oxi hóa – khử, pin điện hóa học và sự điện phân.	Khoa Khoa học Tự nhiên
34	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	Sinh viên sẽ lĩnh hội các kiến thức cơ bản nhất của môn hóa học dưới hình thức các thí nghiệm hóa học: vận tốc phản ứng, cân bằng hóa, nồng độ dung dịch, tính được pH của dung dịch, pin điện hóa học, điện phân, ăn mòn kim loại,... Các kiến thức đại cương này giúp học viên học được các kiến thức cơ sở của hóa học như hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hóa phân tích, hóa lý, cũng như vận dụng sự hiểu biết này đối với các chuyên ngành có liên quan đến hóa học.	Khoa Khoa học Tự nhiên
35	TN099	Vi-Tích phân	4	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vi – tích phân và ứng dụng. Học phần bao gồm 6 chương. Chương 1 giới thiệu về hàm số, giới hạn và tính liên tục. Chương 2 trình bày về đạo hàm, vi phân của hàm một biến số và ứng dụng. Chương 3 đề cập về tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Chương 4 trình bày về vi tích phân của hàm nhiều biến. Chương 5 nói về tích phân hai lớp, ba lớp và ứng dụng của chúng trong hình học, vật lý. Chương 6 trình bày về phương trình vi phân.	Khoa Khoa học Tự nhiên
36	TN013	Đại số tuyến tính	2	Học phần cung cấp kiến thức toán học cơ bản về môn Đại số tuyến tính như: hệ phương trình tuyến tính, ma trận, định thức. Ngoài trang bị các vấn đề về lý thuyết, học phần cũng cung cấp một hệ thống các bài tập đa dạng, sắp xếp từ dễ đến khó và các bài tập nâng cao nhằm nâng cao khả năng tư duy của sinh viên.	Khoa Khoa học Tự nhiên
37	TN048	Vật lý đại cương	3	Học phần điện quang đại cương gồm 13 chương sẽ trang bị cho sinh viên những khái niệm của động học chất điểm, các dạng chuyển động của chất điểm. Các định luật cơ bản của động lực học chất điểm, các lực trong cơ học. Các định luật bảo toàn. Các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình cơ bản chuyển động của hệ chất điểm và vật rắn. Các khái niệm, định lý và định luật bảo toàn về động lượng, momen động lượng, cơ năng, và định lý Huyghen về momen quán tính. Các khái niệm, phương trình liên tục, phương trình cơ bản chuyển đổi của chất lưu lý tưởng, định luật Bernoulli, nguyên lý Pascal, và hiện tượng nội mạng. Các dạng dao động cơ học, tổng hợp và phân tích dao động, giao thoa và nhiễu xạ sóng cơ, nguyên lý Huyghen, hiệu ứng Doppler... Thuyết động học phân tử, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, hiện tượng căng mặt ngoài, các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học. Sự hình thành điện trường, từ trường, giao	Khoa Khoa học Tự nhiên

				thoa, nhiễu xạ,...; các định luật cơ bản và đại lượng đặc trưng trong điện, từ và quang học sóng; đặc tính của vật dẫn, điện môi, vật liệu từ và ánh sáng trong môi trường. Hiện tượng phóng xạ, phân hạch, nhiệt hạch và ứng dụng. Từ đó, sinh viên có khả năng hiểu và giải thích được các hiện tượng tự nhiên liên quan, nguyên tắc cấu tạo và vận hành thiết bị cơ, nhiệt, điện, quang cơ bản. Ngoài ra, học phần là một trong những môn cơ bản giúp sinh viên chuyên ngành kỹ thuật học tập tốt những môn cơ sở ngành và chuyên ngành.	
38	KC199	Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	3	Học phần hóa vô cơ và hữu cơ đại cương: Phần vô cơ giúp sinh viên hiểu được các quy luật cơ bản của hóa học vô cơ, các tính chất vật lý, tính chất hóa học, ứng dụng của các kim loại và phi kim, khí hiếm, các khái niệm cơ bản về Hóa học phức chất và ứng dụng. Phần hữu cơ giúp sinh viên hiểu được các vấn đề cơ bản của hóa học hữu cơ, lí tính, hóa tính của các hợp chất hữu cơ (hydrocarbon, alcol, phenol, carbonyl, acid carboxylic,...).	Khoa Khoa học Tự nhiên
39	KC388	TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương	2	Học phần cung cấp cho sinh viên nắm vững các kiến thức về tính chất vật lý và tính chất hóa học của các đơn chất và hợp chất thuộc các phân nhóm chính từ IA đến VIIA, các nguyên tố chuyển tiếp và biết được phương pháp điều chế chúng, Ngoài ra, sinh viên cũng nắm vững các kiến thức về điều chế, tính chất các hợp chất hữu cơ bằng cách sử dụng các phản ứng ester hóa, acyl hóa, ghép cặp muối diazonium, phản ứng aldol hóa, tự oxy hóa khử	Khoa Công nghệ
40	KC333	Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	2	Khóa học này sẽ giúp sinh viên có sự hiểu biết về những kiến thức cơ bản như cấu trúc của vật liệu, các loại khuyết tật, các giai đoạn chuyển pha trong vật liệu. Giới thiệu về các loại vật liệu (ví dụ, kim loại, gốm-sứ, polymer-composite, vật liệu sinh học, vật liệu bán dẫn, vật liệu nano...), biết được một số tính chất của vật liệu: tính chất cơ, nhiệt, điện từ, quang học..., và các ứng dụng của vật liệu.	Khoa Công nghệ
41	KC121	TT. Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	1	Khoa học và kỹ thuật vật liệu là môn học thực nghiệm. Hầu hết các khái niệm, đặc điểm, tính chất và cấu trúc của vật liệu được thiết lập bằng con đường thực nghiệm. Vì vậy, thực nghiệm khoa học và kỹ thuật vật liệu có một ý nghĩa rất quan trọng. Mục đích thí nghiệm của môn học này là trên cơ sở các thí nghiệm, ta đọc được các đại lượng, so sánh với lý thuyết để kiểm chứng các khái niệm, các đặc điểm và tính chất của vật liệu. Thực tập khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương là bước đầu tập dượt, chuẩn bị các kỹ năng cần thiết để tiếp tục nghiên cứu khoa học nói chung và nghiên cứu về vật liệu nói riêng.	Khoa Công nghệ
42	KC386	Phương pháp lựa chọn và sử dụng vật liệu	2	Học phần giúp sinh viên phát triển những kỹ năng cần thiết để thực hiện một quá trình lựa chọn vật liệu một cách có hệ thống. Quá trình lựa chọn vật liệu này liên quan đến các vấn đề về kỹ thuật sản xuất và yếu tố môi trường. Học viên sẽ đạt được những kiến thức chuyên môn giữa cấu trúc, tính chất của vật liệu và lĩnh vực ứng dụng.	Khoa Công nghệ
43	TN272	Vật lý chất rắn	3	Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên những nền tảng cơ bản của vật lý chất rắn hiện đại. Thông qua đó, giúp sinh viên tiếp cận, tìm hiểu một số nghiên cứu liên quan hiện tại trong lĩnh vực vật lý chất rắn, vật liệu rắn. Môn học bắt đầu	Khoa Khoa học Tự nhiên

				nghiên cứu các tính chất tĩnh (cấu trúc tinh thể) đến các tính chất động (dao động mạng) liên quan đến sự sắp xếp các nguyên tử trong tinh thể. Tiếp theo, môn học sẽ nghiên cứu đặc tính điện tử trong chất rắn, rút ra được quy luật quan trọng để phân biệt tính chất điện tử quan trọng của vật rắn: kim loại, điện môn và chất bán dẫn. Lĩnh kiện bán dẫn cũng sẽ được thảo luận rất cơ bản. Kết thúc môn học, sinh viên có thể vận dụng các khái niệm, các mô hình toán (định luật) để đọc, hiểu, phân tích các vấn đề khoa học trong lĩnh vực vật lý chất rắn cơ bản, hiểu cơ bản các quá trình vật lý trong một số lĩnh kiện trạng thái rắn.	
44	KC113	An toàn trong PTN HH	1	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các kỹ thuật an toàn khi tiếp cận những công việc được tiến hành trong các phòng thí nghiệm hóa học ở hầu hết các cơ sở nghiên cứu, giảng dạy và sản xuất ở nước ta. Nội dung môn học đề cập các nguyên tắc làm việc trong các phòng thí nghiệm hóa học, sơ cứu khi xảy ra tai nạn, các phương tiện dập cháy tại chỗ trong phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó, cách làm việc với các dụng cụ thủy tinh, thiết bị điện và thiết bị gia nhiệt cũng được giới thiệu. Đặc biệt, nội dung môn học đề cập cách làm việc với các dung môi hữu cơ, với các kim loại kiềm, các hợp chất cơ nhôm, thủy ngân, axit và kiềm. Từ đó, đưa ra các giải pháp thực hiện an toàn trong phòng thí nghiệm hóa học.	Khoa Công nghệ
45	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học	2	Môn học bao gồm các nội dung chính về nhiệt động hóa học và cân bằng pha. Phần nhiệt độ hóa học sinh viên sẽ được học về nguyên lý 1, 2 của nhiệt động lực học và ứng dụng như Định luật Hess, ảnh hưởng của nhiệt độ đến thể nhiệt động, ảnh hưởng của áp suất đến thể đẳng áp, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học, và cân bằng hóa học trong các hệ thực. Phần cân bằng pha sinh viên sẽ được học qui tắc cân bằng pha, cân bằng hệ dung dịch- hơi và hệ lỏng- rắn, cụ thể như sau: ảnh hưởng của áp suất đến nhiệt độ chuyển pha, ảnh hưởng của nhiệt độ và áp suất tổng đến áp suất hơi bão hòa, ảnh hưởng của nhiệt độ đến nhiệt chuyển pha, biểu đồ trạng thái của hệ một cấu tử, sự hòa tan của khí trong lỏng và của lỏng trong lỏng và cân bằng dung dịch – hơi, Các yếu tố ảnh hưởng đến độ hòa tan của chất rắn trong lỏng, Sự kết tinh của dung dịch hai cấu tử, Sự kết tinh của dung dịch ba cấu tử.	Khoa Công nghệ
46	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học	2	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu những vấn đề sau: - Một số khái niệm về động hóa học - Phương trình động học dạng tích phân của một số loại phản ứng hóa học đồng thể - Phản ứng dây chuyền & quang hóa - Phản ứng xúc tác - Điện hóa	Khoa Công nghệ
47	TN124	TT. Hóa lý	2	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu những vấn đề sau: Nhiệt động học 1. Xác định ΔH°, ΔS° và ΔG° của quá trình hòa tan borax 2. Xác định khối lượng phân tử của một chất bằng phương pháp nghiệm lạnh 3. Cân bằng hóa học	Khoa Khoa học Tự nhiên

				Động hóa học 1. Xúc tác đồng thể - Phản ứng phân hủy H_2O_2 2. Xác định bậc phản ứng – Phương pháp tốc độ đầu 3. Xác định năng lượng hoạt hóa của phản ứng thủy phân este 4. Vận tốc phản ứng nghịch đảo đường Điện hóa 1. Độ dẫn của dung dịch chất điện ly 2. Ảnh hưởng của nồng độ và nhiệt độ đến sức điện động của pin Hóa keo 1. Cân bằng hấp phụ trên ranh giới pha rắn – lỏng từ dung dịch 2. Xác định ngưỡng keo tụ của keo với các chất điện ly khác nhau Cân bằng pha Giải đồ pha của hệ ba cấu tử nước – Propan-2-ol-Natri clorua	
48	CN132	Hình họa về kỹ thuật – CK	3	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để đọc và lập bản vẽ kỹ thuật cơ khí – làm cơ sở cho các học phần khác trong chuyên ngành cơ khí và các ngành kỹ thuật có liên quan; rèn luyện cho học viên tác phong làm việc khoa học, tỉ mỉ, chính xác, cẩn thận của cán bộ kỹ thuật và tinh thần chấp hành tốt các quy định của nhà nước, của ngành cũng như tôn trọng hiến pháp, pháp luật.	Khoa Công nghệ
49	KC124	Quá trình & thiết bị trong công nghệ vật liệu	3	Nghiên cứu các nội dung chính sau: - Các nguyên lý làm việc và nắm được kỹ năng suy luận logic và tính toán các thiết bị được sử dụng trong công nghệ vật liệu. - Các khái niệm cơ bản và sự đa dạng của máy móc thiết bị để vận chuyển hoặc phân riêng các hệ vật chất khí, lỏng, rắn. - Các bảng số liệu, phương trình tính toán, đồ thị tra cứu thông số... để tính toán, thiết kế các thiết bị được sử dụng trong công nghệ vật liệu.	Khoa Công nghệ
50	KC125	Tính chất cơ của vật liệu	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở và chuyên môn về vật liệu kim loại, polymer-composite và vô cơ (ceramic) với nội dung chú trọng về cơ tính của vật liệu kim loại và vật liệu composite. Nội dung học phần gồm có 3 phần chính. Phần đầu, đề cập các kiến thức cơ sở về vật liệu kim loại, polymer-composite và vô cơ (ceramic). Phần thứ hai, giới thiệu về tính chất cơ của vật liệu kim loại. Phần thứ ba, giới thiệu các đặc tính cơ học của vật liệu composite. Phần thực hành, tiến hành các thí nghiệm khảo sát các đặc tính cơ học của vật liệu kim loại và composite.	Khoa Công nghệ
51	KC126	Giải đồ pha	2	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về thành phần pha, độ bền nhiệt động, bao gồm cả tính chất chung và độ bền của chúng khi tiếp xúc với các pha khác. Những kiến thức này giúp xác định phương pháp và điều kiện phù hợp để tổng hợp và gia công, sản xuất vật liệu kim loại, gốm sứ, thủy tinh cũng như điều khiển vi cấu trúc, tôi hóa, nuôi tinh thể và sự hình thành pha thủy tinh. Học phần giới thiệu giải đồ pha 2 và 3 cấu tử, tập trung vào tìm hiểu, mô tả và tính toán các giải đồ pha. Các ví dụ gồm giải đồ pha tinh thể, sản xuất và gia công thép, xi măng và các hệ vật liệu điện tử. Thêm vào	Khoa Công Nghệ

				đó, học phần cũng giới thiệu vài dạng giản đồ pha mô tả tính chất từ hoặc nhiệt độ-áp suất. Qua đó, cũng giới thiệu cho sinh viên hiểu thêm về mối tương quan thành phần – tính chất và điều kiện chế tạo của các hệ vật liệu tiên tiến.	
52	CN500	Cơ học ứng dụng	3	Môn cơ học ứng dụng cung cấp cho người học những kiến thức lý thuyết căn bản về các quy luật chung của cơ học.....giúp cho người học vận dụng các quy luật ấy để giải quyết các bài toán cân bằng của vật hay hệ vật dưới tác dụng của lực và sự tương tác qua lại giữa các vật. Ngoài ra môn học còn trang bị thêm những kiến thức cơ bản về nội lực và ngoại lực xuất hiện trong những kết cấu đơn giản khi chịu tác dụng của nhiều loại tải trọng khác nhau. Những đối tượng chính được nghiên cứu bao gồm các thanh chịu kéo hay chịu nén đúng tâm, các dầm chịu uốn hay các trục chịu xoắn. Mục đích việc phân tích các kết cấu cơ bản trên là để xác định các ứng suất, biến dạng và chuyển vị gây ra bởi tải trọng.	Khoa Công Nghệ
53	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3	Làm thế nào để bắt đầu một nghiên cứu, để trả lời một câu hỏi/nghi vấn hoặc xác định một giả thuyết? Cần phải tiến hành thí nghiệm như thế nào, thu thập dữ liệu gì và làm gì để trả lời được câu hỏi cần nghiên cứu? Câu trả lời là phải biết phân tích và thiết kế thí nghiệm. Học phần này sẽ cung cấp các khái niệm, kiến thức và kỹ năng cơ bản về phân tích và thiết kế thí nghiệm.	Khoa Công Nghệ
54	KC127	Tin học trong kỹ thuật vật liệu	2	Nghiên cứu các nội dung chính sau: - Nội dung đầu tiên của học phần này giúp sinh viên có được các kiến thức cơ bản và khả năng ứng dụng của một số phần mềm tính toán, thiết kế, mô phỏng đang được sử dụng trong ngành Kỹ thuật vật liệu hiện nay. - Nội dung kế tiếp giúp sinh viên có thể ứng dụng phần mềm Excel trong tính toán, nghiên cứu các quá trình công nghệ hoá học. - Nội dung cuối cùng giúp sinh viên có thể ứng dụng phần mềm Origin trong tính toán, xử lý các số liệu thí nghiệm các quá trình công nghệ hoá học.	Khoa Công Nghệ
55	CN198	Điều khiển quá trình - CNHH	2	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về hệ thống điều khiển và phương pháp mô tả toán học hay mô hình hoá hệ thống điều khiển. Từ mô hình toán của hệ thống, sinh viên có thể đánh giá tính ổn định và một số tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống để từ đó thiết kế một số bộ điều khiển kinh điển như bộ điều khiển sớm pha, trễ pha, PID cho một quá trình điều khiển có tính chất tuyến tính liên tục.	Khoa Công Nghệ
56	CT138	Toán kỹ thuật	2	Sinh viên ngành kỹ thuật thường làm việc với hệ thống, một thành phần của hệ thống và/hoặc một quá trình để xử lý số liệu. Các công việc này liên quan trực tiếp đến các công đoạn mô hình hoá, thiết kế, phân tích, đánh giá, diễn giải kết quả. Học phần này giúp sinh viên bắt đầu tiếp cận, sử dụng được các công cụ toán học cơ bản nhất. Từ đó, làm nền tảng để sinh viên áp dụng các kiến thức toán này vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn nảy sinh trong quá trình học.	Khoa Công Nghệ
57	CN128	Kỹ thuật điện	2	Khái niệm về mạch điện, các thông số chính của dòng điện sin, mạch điện 1 pha, các tải điện trở, điện cảm, điện dung, mạch điện 3 pha. Khái niệm chung về máy điện. Các loại	Khoa Công Nghệ

				máy điện cơ bản: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ. Vận dụng vào việc nối tải vào mạch điện và vận hành các máy điện hiệu quả và an toàn nhất.8	
58	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	Học phần giới thiệu các kỹ năng mềm như kỹ năng viết, thuyết trình, trình bày báo cáo kỹ thuật cũng như khả năng giải quyết vấn đề. Ngoài ra, còn rèn luyện sinh viên đạo đức nghề nghiệp cũng như xây dựng nhận thức, trách nhiệm của người kỹ sư.	Khoa Công Nghệ
59	XH019	Pháp văn chuyên môn – KH&CN	2	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong lĩnh vực khoa học công nghệ, như giới thiệu bản thân (tên tuổi, nghề nghiệp, đào tạo, ...), giới thiệu về các hoạt động khoa học kỹ thuật, trình bày các dự án trong lĩnh vực khoa học công nghệ, trao đổi thư từ chuyên môn... trong đó chú trọng đến từ vựng chuyên ngành kỹ thuật. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hóa pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Công Nghệ
60	KC129	Anh văn chuyên môn - KTVL	2	Học phần hướng dẫn các kiến thức, từ vựng tiếng Anh căn bản trong lĩnh vực Kỹ thuật Vật liệu bao gồm: cấu trúc và tính chất của vật liệu kim loại, vật liệu vô cơ, vật liệu polymer và vật liệu composite qua các đoạn văn giới thiệu trong sách và các bài viết ở tạp chí chuyên ngành kỹ thuật vật liệu. Qua đó sinh viên được trang bị tốt các từ vựng chuyên ngành, tạo điều kiện dễ dàng trong việc khảo cứu các tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh cho quá trình học chuyên sâu và thực hiện các nghiên cứu. Học phần cũng tạo điều kiện cho sinh viên nâng cao khả năng đọc hiểu và trình bày một đề tài về vật liệu bằng tiếng Anh qua các bài thuyết trình nhỏ.	Khoa Công Nghệ
61	CN496	Hoá học chất rắn	2	Học phần trang bị sinh viên các kiến thức về cấu trúc tinh thể và tính chất của vật liệu rắn, các phương pháp tổng hợp, và các phương pháp kiểm tra cấu trúc vật liệu. Môn học cũng giới thiệu các vật liệu rắn điển hình như pin lithium, gốm điện và từ. Học phần còn giới thiệu phương pháp tối ưu hóa tính chất vật liệu bằng cách thay đổi thành phần vật liệu.	Khoa Công Nghệ
62	CN241	Hoá học và hoá lý polymer	2	Môn học giới thiệu một trong những chuyên ngành quan trọng trong lĩnh vực Hóa học. Sinh viên biết từ cơ bản về polymer (khái niệm, tính chất chung về hóa học-hóa lý) đến những ứng dụng của polymer trong công nghiệp.	Khoa Công Nghệ
63	KC332	Khoa học và công nghệ vật liệu nano	2	Học phần này giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và công nghệ chế tạo các vật liệu, các cấu trúc chức năng và linh kiện ở cấu trúc nano. Các ứng dụng hiện nay và xu thế áp dụng công nghệ nano trong tương lai. Giới thiệu sơ lược về cấu trúc, tính chất và ứng dụng của một số vật liệu nano. Trình bày công nghệ nano trong y-sinh học và xúc tác cho pin nhiên liệu.	Khoa Công Nghệ
64	KC290	Đồ án chuyên ngành – KTVL	2	Mỗi sinh viên thực hiện một chủ đề. Những chủ đề được xếp theo các nhóm chuyên ngành: kỹ thuật vật liệu hữu cơ, kỹ thuật vật liệu vô cơ và silicat, kỹ thuật vật liệu polymer và composite, kỹ thuật vật liệu y sinh, kỹ thuật vật liệu xây dựng..... Chuyên đề có thể do sinh viên chọn thông qua sự cố vấn của cán bộ hướng dẫn, hoặc chọn từ chủ đề do cán bộ hướng dẫn đề ra. Việc tìm hiểu đề tài được thực hiện thông qua kỹ năng tìm kiếm các nguồn tài liệu khoa học (sách,	Khoa Công Nghệ

				internet, tạp chí khoa học, kết quả từ các công trình nghiên cứu...), kết hợp với kỹ năng chọn lọc, tổng hợp và viết tóm tắt các tài liệu tham khảo được, cũng như chuẩn bị và trình bày một báo cáo khoa học trước hội đồng. Sinh viên có trách nhiệm đề xuất chủ đề sẽ thực hiện với cán bộ hướng dẫn, hoặc chọn chủ đề do cán bộ hướng dẫn đề ra. Thời gian thực hiện đề tài là 12 tuần. Bản thuyết minh về đề tài được thực hiện không quá 10 trang khổ A4. Sau khi hoàn tất, bản thuyết minh này được sự kiểm tra và chấp thuận cho báo cáo của cán bộ hướng dẫn. Mỗi sinh viên sau đó sẽ báo cáo đề tài của mình trước hội đồng cán bộ hướng dẫn. Thời gian báo cáo cho mỗi đề tài là 15 phút bao gồm 10 phút sinh viên trình bày và 5 phút trả lời các câu hỏi liên quan. Bài báo cáo được sinh viên thực hiện dạng file power point (hoặc các dạng file presentation).	
65	KC291	Đồ án thiết kế – KTVL	2	Học phần Đồ án Quá trình thiết bị là học phần tính toán thiết kế một hoặc nhiều thiết bị chính trong một quy trình công nghệ hóa học. Một nhóm 3-4 sinh viên sẽ thực hiện một đề tài do cán bộ hướng dẫn đề ra. Dựa vào các kiến thức đã học trong các học phần quá trình thiết bị trước, nhóm thực hiện sẽ tổ chức nghiên cứu, xây dựng phương pháp tính toán thiết kế phù hợp. Sau khi đã có các thông số từ phần tính toán, sinh viên sẽ vẽ cấu tạo và lắp ráp thiết bị hoàn chỉnh để có thể chế tạo và lắp đặt. Ở phần cuối cùng của học phần, sinh viên sẽ chuẩn bị để bảo vệ đề tài trước hội đồng.	Khoa Công Nghệ
66	KC292	Đồ án gia công – KTVL	2	Sinh viên thành lập nhóm 3 sinh viên và liên hệ với Cán bộ hướng dẫn để thực hiện đồ án gia công một sản phẩm ứng dụng thuộc một trong các chuyên ngành kỹ thuật vật liệu điện, kỹ thuật polymer, vật liệu silicat, kỹ thuật polymer và composite. Đồ án được thực hiện trong 14 tuần, trong thời gian này, sinh viên vận dụng những kiến thức đã học trước đây để ứng dụng vào việc thiết kế và gia công một sản phẩm hoàn chỉnh, bao gồm từ bước thiết lập công thức, qui trình chế tạo, gia công và đánh giá chất lượng của sản phẩm tạo ra. Sau đó sinh viên trình bày và giới thiệu sản phẩm bằng poster trong buổi trưng bày sản phẩm.	Khoa Công Nghệ
67	KC295	Thực tập ngành nghề – KTVL	2	Học phần này là một trong những học phần cuối cùng của chương trình đào tạo kỹ sư hóa học. Sau khi học lý thuyết và thực tập tại phòng thí nghiệm, sinh viên được đi tham quan nhà máy liên quan đến lĩnh vực công nghệ vật liệu. Qua đó giúp sinh viên kiểm tra và củng cố những kiến thức lý thuyết đã học. Đồng thời thông qua học phần thực tập ngành nghề, sinh viên sẽ nhận thức đầy đủ và sâu sắc về ngành nghề, 3 xác định được lĩnh vực yêu thích nhằm định hướng nghiên cứu cho luận văn tốt nghiệp và việc lựa chọn ngành nghề sau khi tốt nghiệp.	Khoa Công Nghệ
68	KC296	Các phương pháp phân tích vật liệu	3	Học phần này giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích cấu trúc, tính chất hóa lý, hình thái của vật liệu như kính hiển vi điện tử quét (SEM), kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM), phổ hấp thụ phân tử (UV-vis), hấp thụ nguyên tử (AAS), quang phổ phát xạ nguyên tử (ICP) độ tinh thể và cấu trúc của vật liệu (nhiều xạ tia X), phân tích nhiệt (DSC), phân tích nhiệt trọng lượng (TGA), phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), phổ hồng ngoại	Khoa Công Nghệ

				(FT-IR), phương pháp xác định diện tích bề mặt của vật liệu (BET), xác định thành phần của vật liệu (EDS),...	
69	KC297	TT. Các phương pháp phân tích vật liệu	2	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vấn đề an toàn, các kỹ thuật cơ bản của phòng thí nghiệm và các bài thí nghiệm áp dụng các phương pháp phân tích vật liệu phổ biến để xác định hình thái, cấu trúc, tính chất hóa lý,... của vật liệu. Nội dung của học phần đề cập đến các vấn đề an toàn và các vấn đề cơ bản của phòng thí nghiệm như an toàn phòng thí nghiệm và các kỹ thuật cơ bản của phòng thí nghiệm. Đặc biệt, các bài thí nghiệm áp dụng các phương pháp phân tích vật liệu như sử dụng nhiễu xạ tia X (PXRD), phân tích nhiệt trọng lượng (TGA), phân tích nhiệt vi sai (DSC), phổ hồng ngoại (FT-IR), kính hiển vi điện tử, máy kéo nén, máy va đập, máy xác định hàm lượng kim loại (ICP) và các thiết bị khác có liên quan đến vật liệu.	Khoa Công Nghệ
70	CN104	Vật liệu xây dựng	2	Môn học này nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về vật liệu xây dựng như các tính chất cơ lý chủ yếu, các phương pháp thí nghiệm, cách tính toán số liệu, lựa chọn vật liệu đầu vào và thiết kế các thành phần hỗn hợp vật liệu xây dựng.	Khoa Công Nghệ
71	CN170	Vật liệu điện	2	Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức quan trọng về cấu tạo vật chất, vật liệu dẫn điện, các quá trình vật lý trong điện môi, vật liệu dân điện, sự phóng điện trong chất khí, sự phóng điện trong chất lỏng, sự phóng điện trong chất rắn, tuổi thọ của chất cách điện và vật liệu từ. Sinh viên sẽ kiến tạo kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua các hoạt động trải nghiệm của bản thân.	Khoa Công Nghệ
72	KC306	Vật liệu kim loại	2	Vật liệu kim loại có một vai trò quan trọng trong sự phát triển và tiến bộ của xã hội loài người. Những kiến thức về vật liệu kim loại luôn góp phần tạo nên sự văn minh và phát triển của nhân loại. Mặc dù rất nhiều vật liệu mới đang được phát triển, nhưng vật liệu kim loại trong hiện tại và tương lai vẫn đang khẳng định vai trò không thể thay thế được trong sự phát triển của xã hội loài người. Vì vậy những kiến thức về vật liệu kim loại là vô cùng cần thiết và giá trị đối với tất cả những người làm kỹ thuật nói chung và những kỹ sư vật liệu nói riêng. Đó cũng chính là lý do môn học không thể thiếu được trong ngành đào tạo kỹ sư vật liệu của khoa Công nghệ trường Đại học Cần Thơ.	Khoa Công Nghệ
73	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ – kim loại	2	Môn học giới thiệu các kỹ thuật thiết kế, tổng hợp vật liệu khung hữu cơ-kim loại (MOFs) đã và đang được quan tâm nghiên cứu, các tiềm năng ứng dụng chúng trong công nghiệp như kỹ thuật phân riêng và tinh chế, kỹ thuật xúc tác, kỹ thuật lưu trữ khí, kỹ thuật cảm biến, kỹ thuật dẫn truyền thuốc và trong xử lý môi trường.	Khoa Công Nghệ
74	CN107	Vật liệu composite - CNHH	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở và chuyên môn về vật liệu composite với nội dung chú trọng về vật liệu composite nền hữu cơ. Nội dung học phần gồm có 4 phần chính. Phần đầu, đề cập các kiến thức cơ sở về vật liệu composite. Phần thứ hai, giới thiệu về các vật liệu thành phần được sử dụng phổ biến để gia công vật liệu composite nền hữu cơ. Phần thứ ba, giới thiệu các hình thức kiến trúc vật liệu cốt, nguyên lý gia công và ảnh hưởng của kiến trúc vật liệu cốt đến đặc tính cơ học của vật liệu composite; ngoài ra, học phần giới thiệu	Khoa Công Nghệ

				một số kỹ thuật gia công vật liệu composite. Phần thực hành, thực hiện quy trình tạo mẫu vật liệu composite nền hữu cơ và tiến hành các thí nghiệm khảo sát các đặc tính cơ học của vật liệu.	
75	CN242	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	2	Học phần sẽ giới thiệu khái quát chung về Polymer, lịch sử phát triển và cách phân loại cơ bản. Sau đó sẽ khảo sát cấu trúc, đặc tính cũng như khả năng ứng dụng của các nhóm nhựa khác nhau như, nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, đặc biệt là một số loại nhựa ứng dụng trong kỹ thuật hiện có trên thị trường. Tiếp theo là cập nhật các quy trình, thông số, cũng như các cơ chế phản ứng của quá trình sản xuất các vật liệu nhựa nêu trên, từ đó cũng cố thêm kiến thức ban đầu, làm nền tảng cho quá trình thực tập sản xuất các nhóm nhựa phổ biến. Sau khi hoàn thành chương trình lý thuyết, sinh viên sẽ được học tổng hợp các loại nhựa phổ biến hiện nay như phenol formaldehyde, sơn alkyl, ureformaldehyde, polyester. Sau khi thực tập sinh viên sẽ nêu ra các ưu, khuyết điểm của từng phương pháp sản xuất cũng như đề xuất các khả năng khắc phục các nhược điểm nêu trên nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất.	Khoa Công Nghệ
76	KC299	Polymer sinh học và phân hủy sinh học	2	Học phần sẽ giới thiệu khái quát chung về Polymer sinh học và phân hủy sinh học, lịch sử hình thành phát triển và cách phân loại cơ bản. Sau đó, sinh viên sẽ được giới thiệu cấu trúc, đặc tính cũng như khả năng ứng dụng của các loại nhựa sinh học và phân hủy sinh học. Tiếp theo là cập nhật các quy trình, thông số, cũng như các cơ chế phản ứng của quá trình sản xuất các vật liệu nhựa nêu trên, từ đó cũng cố thêm kiến thức ban đầu, làm nền tảng cho quá trình chọn lựa vật liệu ứng dụng trong thực tiễn.	Khoa Công Nghệ
77	CN248	Kỹ thuật sản xuất bột cellulose và giấy	2	Các nội dung chính của học phần: Cấu trúc, tính chất vật lý và thành phần hóa học của gỗ; Các phương pháp và máy móc chế biến bột giấy; Quá trình tẩy trắng bột giấy; và nước thải trong công nghiệp giấy và một số biện pháp xử lý.	Khoa Công Nghệ
78	CN243	Kỹ thuật chế biến cao su	2	Môn học bao gồm 3 chương lý thuyết và phần thực hành. Chương một trình bày các kiến thức tổng quát về công nghiệp cao su, các nguồn nguyên liệu cao su và các phụ gia cho cao su. Từ đó, hướng dẫn cách thiết lập đơn phối chế. Chương hai giới thiệu với sinh viên về các công đoạn trong công nghệ gia công cao su. Trong chương ba, sinh viên sẽ được hướng dẫn cách tìm hiểu và báo cáo một số sản phẩm cao su tiêu biểu. Phần thực hành giúp sinh viên làm quen dần với cách thức sử dụng các thiết bị sản xuất và các thiết bị đo thường dùng trong ngành công nghiệp cao su cũng như hướng dẫn sinh viên ứng dụng lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất.	Khoa Công Nghệ
79	CN236	Kỹ thuật xúc tác	2	Kỹ Thuật Xúc Tác là môn học có vai trò quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu, cũng như ứng dụng trong thực tế sản xuất có liên quan đến các chuyên ngành Công Nghệ Hóa Học, Hóa dầu,...đặc biệt là ngành Công Nghệ Hóa Lý. Khái quát hóa những vấn đề có liên quan đến xúc tác đồng thể và dị thể, giải thích các hiện tượng xúc tác, bản chất của chất xúc tác, qua đó sinh viên nắm được các quy trình cơ bản sản xuất chất xúc tác và phương pháp sử dụng các thiết bị để	Khoa Công Nghệ

				nghiên cứu chất xúc tác, ứng dụng xúc tác vào thực tế	
80	KC293	Vật liệu y sinh	2	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu những vấn đề sau: - Tổng quan về vật liệu y sinh: khái niệm về vật liệu y sinh; lịch sử hình thành và phát triển; phân loại và các tính chất quan trọng của vật liệu này. - Giới thiệu các vật liệu sử dụng trong y sinh: vật liệu ceramic; vật liệu kim loại; vật liệu polymer; vật liệu composite. - Tương tác sinh học của vật liệu: sự hấp phụ protein trên bề mặt; tương tác giữa tế bào và bề mặt vật liệu; chức năng của tế bào và phản ứng với vết thương; mô, chất nền ngoại bào và các tương tác giữa tế bào và vật liệu. - Đáp ứng sinh học của vật liệu: viêm, chữa vết thương, phản ứng với cơ thể ngoài; phản ứng miễn dịch với vật liệu; đông máu và tương tác giữa máu và vật liệu. - Ứng dụng vật liệu trong kỹ thuật mô: thiết kế khung (scaffold); phương pháp chế tạo; phương pháp đánh giá scaffold; phương pháp nuôi cấy tế bào trên khung. - Seminar: bài tập cho sinh viên trình bày và thảo luận các nghiên cứu xoay quanh vật liệu y sinh.	Khoa Công Nghệ
81	KC302	Kỹ thuật chân không và màng mỏng	2	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức Kỹ Thuật Màng Mỏng	Khoa Công Nghệ
82	KC303	Vật liệu huỳnh quang	2	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức vật liệu huỳnh quang bao gồm các khái niệm sự hấp thụ và phát xạ của ánh sáng, trạng thái điện tử và chuyển dời quang của tinh thể rắn. Huỳnh quang của tâm định xứ, Tạp chất và huỳnh quang của bán dẫn. Huỳnh quang của hợp chất vô cơ và hữu cơ, huỳnh quang của hệ thấp chiều. Nguyên lý cơ bản và tính chất của vật liệu phosphor, huỳnh quang của tâm ion loại ns ² , Huỳnh quang của tâm ion kim loại chuyển tiếp, huỳnh quang của tâm ion kim loại đất hiếm, Huỳnh quang của tâm ion hợp chất, sự truyền năng lượng, sự truyền năng lượng giữa các tâm huỳnh quang khác nhau, Sự truyền năng lượng trong bán dẫn. Phổ phát xạ và kích thích huỳnh quang của vật liệu huỳnh quang, phổ phát xạ của vật liệu vô cơ, Phổ kích thích huỳnh quang của vật liệu vô cơ. Ứng dụng của vật liệu huỳnh quang, Phosphor cho đèn huỳnh quang, Phosphor cho ống tia cathode, Phosphor cho LED.	Khoa Công Nghệ
83	KC304	Vật liệu chịu lửa	2	Môn học nhằm giới thiệu các tính chất cơ bản, lý thuyết cơ bản về công nghệ sản xuất các loại vật liệu chịu lửa dinas, alumosilicat kiềm tính,.....	Khoa Công Nghệ
84	CN385	Ăn mòn kim loại	2	Ăn mòn kim loại là môn học được giới thiệu các cơ chế, nguyên lý của sự ăn mòn, phá huỷ kim loại trong các môi trường khác nhau, qua đó giúp sinh viên hiểu biết về khoa học các quá trình ăn mòn theo nhiều dạng khác nhau, bên cạnh đó sinh viên nắm được các biện pháp chống ăn mòn kim loại trong các môi trường khác nhau, cụ thể như trong môi trường khí quyển, trong đất, môi trường nước biển, nước ngọt, được áp dụng trong thực tế. Đặc biệt phần bài tập có liên	Khoa Công Nghệ

				quan đến quá trình ăn mòn kim loại, sinh viên vận dụng lý thuyết giải bài tập, qua đó sinh viên hiểu sâu hơn các vấn đề đã nêu trên.	
85	CN497	Kỹ thuật sản xuất vật liệu Silicat	2	Môn học giúp sinh viên nắm bắt được những kiến thức cơ bản, tổng quát về công nghệ sản xuất và các ứng dụng thực tế các sản phẩm thuộc lĩnh vực vô cơ silicate như gốm sứ, thủy tinh, chất kết dính, vật liệu chịu lửa,... bên cạnh đó còn giúp sinh viên hiểu rõ tính chất của các vật liệu này. Trong đó sinh viên được cung cấp những kiến thức về những nguyên vật liệu được sử dụng, các quá trình công nghệ tạo nên một sản phẩm hoàn chỉnh. Môn học này có quan hệ mật thiết với các môn học khác trong chương trình đào tạo đại học cho các ngành hóa vô cơ, hóa silicate, luyện kim, hóa màu.	Khoa Công Nghệ
86	KC307	Vật liệu ceramic kỹ thuật	2	Môn học giúp sinh viên hiểu được thế nào là vật liệu gốm sứ kỹ thuật, tính chất, cấu trúc và ứng dụng của chúng. Môn học giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để phân tích mối quan hệ thành phần-tính chất của vật liệu. Phần thực hành giúp sinh viên hiểu rõ quy trình chế tạo một số loại gốm kỹ thuật, sử dụng kiến thức về phương pháp phân tích vật liệu để phân tích một số tính chất của vật liệu gốm sứ trong phòng thí nghiệm.	Khoa Công Nghệ
87	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	2	Môn học nhằm giới thiệu các chất kết dính có nguồn gốc vô cơ và công nghệ sản xuất chúng. Trong đó, giới thiệu cụ thể về nguồn nguyên liệu, cách tính toán đơn phối liệu, quy trình sản xuất sản phẩm xi măng Portland. Đồng thời, môn học còn giới thiệu các phản ứng xảy ra và các yếu tố ảnh hưởng khi sản phẩm xi măng Portland thực hiện quá trình đóng rắn. Cuối cùng là cung cấp các phương pháp để kiểm tra một số tính chất quan trọng của sản phẩm xi măng Portland. Môn học này có liên quan mật thiết với các môn học khác trong chương trình đào tạo đại học cho ngành hóa vật liệu silicat, hóa vô cơ, hóa màu,.....	Khoa Công Nghệ
88	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	2	Môn học giúp sinh viên nắm bắt được những kiến thức cơ bản, tổng quát về công nghệ sản xuất và các ứng dụng thực tế các sản phẩm thủy tinh. Bên cạnh đó môn học còn giúp sinh viên hiểu rõ tính chất và cấu trúc của vật liệu này. Một cách cụ thể, sinh viên được cung cấp những kiến thức về những nguyên vật liệu được sử dụng và các quá trình công nghệ tạo nên sản phẩm thủy tinh hoàn chỉnh.	Khoa Công Nghệ
89	KC294	Nhiên liệu sinh học	2	Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu nội dung môn học học bao gồm 5 chương. Chương 1 là mở đầu liên quan đến nhiên liệu sinh học, tình hình sử dụng trên thế giới và Việt Nam, các loại nhiên liệu truyền thống. Chương 2-4 đề cập đến biogas, biodiesel và bioethanol, nguyên liệu sản xuất, qui trình sản xuất, tình hình sản xuất và tiêu thụ. Chương 5 mô tả các vật liệu có nguồn gốc từ sinh khối.	Khoa Công Nghệ
90	KC514	Luận văn tốt nghiệp - KTVL	14	Với học phần này, sinh viên vận dụng những nền tảng kiến thức đại cương, kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã học để tìm hiểu và tổng hợp những kiến thức liên quan đến lĩnh vực mà sinh viên chọn nghiên cứu. Từ đó, giảng viên giúp sinh viên hoàn thiện dần ý tưởng để thực hiện Luận văn tốt nghiệp. Học phần Luận văn tốt nghiệp - KTVL	Khoa Công Nghệ

				nhằm tạo cơ hội cho sinh viên thực hiện đề tài, thiết lập một quy trình công nghệ, tổng hợp, chế tạo một sản phẩm hoàn chỉnh theo một yêu cầu cho trước trong lĩnh vực kỹ thuật vật liệu. Tên đề tài cụ thể có thể do sinh viên đề xuất, hoặc do giảng viên cung cấp theo định hướng chuyên môn phù hợp với từng sinh viên.	
91	KC408	Tiểu luận tốt nghiệp - KTVL	6	Với học phần này, sinh viên vận dụng những nền tảng kiến thức đại cương, kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã học để tìm hiểu và tổng hợp những kiến thức liên quan đến lĩnh vực mà sinh viên chọn nghiên cứu. Từ đó, giảng viên giúp sinh viên hoàn thiện dần ý tưởng để thực hiện Tiểu luận tốt nghiệp. Học phần Tiểu luận tốt nghiệp - KTVL nhằm tạo cơ hội cho sinh viên thực hiện đề tài, thiết lập một quy trình công nghệ, tổng hợp, chế tạo một sản phẩm hoàn chỉnh theo một yêu cầu cho trước trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật vật liệu. Tên đề tài cụ thể có thể do sinh viên đề xuất, hoặc do giảng viên cung cấp theo định hướng chuyên môn phù hợp với từng sinh viên.	Khoa Công Nghệ
92	CN414	Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong công tác quản lý bảo trì, hiểu được tầm quan trọng và lợi ích của công tác bảo dưỡng mang lại, thấy được thời gian ngừng máy ảnh hưởng đến chi phí, tiếp cận các giải pháp bảo trì hiện đại. Từ đó chọn lựa được giải pháp bảo trì, phòng ngừa phù hợp đối với doanh nghiệp nhằm nâng cao khả năng sẵn sàng của thiết bị tối đa, hạn chế chi phí đến mức tối thiểu và nâng cao OEE đạt trình độ thế giới.	Khoa Công Nghệ
93	CN403	Quá trình và thiết bị công nghiệp	2	Học phần quá trình và thiết bị công nghiệp trang bị cho người học các kiến thức cơ bản liên quan đến lĩnh vực về quá trình và thiết bị công nghiệp như: quá trình sấy, cô đặc, chưng cất, trích ly, ép đùn nguyên liệu và một số quá trình khác. Giới thiệu về kết cấu, nguyên lý làm việc và tính năng các thiết bị trong công nghiệp. Các nội dung chính của học phần gồm: (1) quá trình và thiết bị sấy, (2) các quá trình và thiết bị cô đặc, (3) quá trình chưng cất, (4) quá trình và thiết bị phân riêng sản phẩm khí-lỏng, (5) quá trình trích ly, (6) quá trình và thiết bị ép sản phẩm. Ngoài ra, học phần cũng bao gồm các bài tập/ bài thực hành liên quan đến các nội dung trên và thiết bị công nghiệp hiện có tại phòng thí nghiệm.	Khoa Công Nghệ
94	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tổng thể của dự án như: quản lý kỹ thuật, các khía cạnh về kinh tế, tài chính trong mỗi giai đoạn của dự án. Nội dung chính gồm: giới thiệu về sự phát triển và quản lý dự án, các giai đoạn của việc lập kế hoạch và quản lý dự án, tổ chức nhân sự và điều hành dự án, kỹ thuật quản lý dự án.	Khoa Công Nghệ
95	KC329	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	2	Học phần này hướng dẫn sinh viên thực hiện 1 dự án theo nhóm, tìm hiểu và phát hiện các vấn đề kỹ thuật trong cộng đồng, nơi các sinh viên sinh sống, học tập và làm việc. Các vấn đề đó sẽ được giải quyết bằng giải pháp kỹ thuật từ sang tạo của sinh viên nhằm xóa bỏ hoặc làm giảm bớt các bức xúc của cộng đồng về vấn đề đó. Ngoài ra, sản phẩm được chuyển giao đến cộng đồng để kiểm tra và chỉnh sửa cho phù hợp với yêu cầu của người sử dụng trong cộng đồng.	Khoa Công Nghệ

96	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2	Môn này cung cấp những kiến thức cơ bản về những kỹ thuật xử lý chất thải, và một số công nghệ sạch, tiêu biểu. Giới thiệu về chương trình sản xuất sạch hơn, một trong những công cụ tiếp cận với các hệ thống tiêu chuẩn quốc tế như ISO 9000 hay ISO 14000.	Khoa Công Nghệ
97	TN300	Hoá học ứng dụng	2	Môn học trình bày cho sinh viên hiểu biết thế nào là hóa học từ phòng thí nghiệm đến cuộc sống, sự quan hệ giữa tất cả các môn học: hóa học, hóa lý, hữu cơ, vô cơ, phân tích,...giúp sinh viên có thể hiểu biết “một cách khái quát” về cách phối liệu chế tạo các sản phẩm ứng dụng trong mỹ phẩm, dược phẩm, nông nghiệp: sơn, polymer, keo dán, xà phòng,...	Khoa Công Nghệ
98	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2	Học phần này sẽ truyền đạt cho sinh viên kiến thức cơ bản về năng lượng tái tạo và quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo cũng như chính sách và quản lý năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được thực hành trên các mô hình điện năng lượng tái tạo trên thực tế để kiểm nghiệm lại lý thuyết đã học.	Khoa Công Nghệ

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

5. Phương pháp giảng dạy và học tập

Phương pháp giảng dạy và học tập được lựa chọn trên cơ sở đáp ứng chuẩn đầu ra của học phần, mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo nhằm phát triển khả năng khám phá kiến thức, khả năng nhận thức và khả năng kiến tạo ra kiến thức mới của người học. Tùy thuộc vào đặc trưng của từng ngành học, nội dung từng học phần, mà giảng viên sử dụng các hình thức dạy học và phương pháp dạy học khác nhau. Đối với hình thức tổ chức dạy học có thể gồm những hình thức như: dạy trực tiếp trên lớp học hay ngoài cộng đồng (tại những cơ sở sản xuất, nhà máy, công ty, xí nghiệp, phòng phân tích thí nghiệm,...) hoặc dạy học trực tuyến. Đối với phương pháp dạy và học, giảng viên thường sử dụng độc lập hoặc kết hợp nhiều phương pháp dạy học đa dạng như sau: phương pháp quan sát, phương pháp trải nghiệm thực tế, phương pháp học qua dự án, phương pháp nghiên cứu trường hợp, phương pháp học qua tình huống, phương pháp giải quyết vấn đề, phương pháp thuyết trình, phương pháp tra cứu, phương pháp thảo luận nhóm, thuyết trình, phương pháp diễn giảng, đàm thoại gợi mở, tự học độc lập,...

6. Phương pháp đánh giá

- Phương pháp đánh giá lựa chọn phù hợp với nội dung học phần và phù hợp với phương pháp dạy và học đồng thời đảm bảo đo được chuẩn đầu ra mà chương trình đào tạo mong muốn người học đạt được. Có hai hình thức đánh giá người học được giảng viên sử dụng phổ biến trong quá trình đào tạo là đánh giá thường xuyên (đánh giá liên tục trong suốt tiến trình đào tạo) và đánh giá tổng hợp thực hiện định kỳ vào giữa và cuối các tiến trình học tập (ví dụ như đánh giá giữa học kỳ và đánh giá cuối học kỳ). Các phương pháp đánh giá trực tiếp và gián tiếp thông qua: trắc nghiệm,

tự luận, bài kiểm tra ngắn, câu trả lời ngắn, ý kiến thảo luận, sản phẩm của nhóm, bài thuyết trình, hình vẽ, sơ đồ, bài viết, nhật ký học tập, kiểm tra thực hành, bài tập cá nhân, bài tập nhóm, vấn đáp, báo cáo, khóa luận tốt nghiệp,...

- Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

Cần Thơ, ngày 3.. tháng 6.. năm 2020

TRƯỞNG BỘ MÔN



Đoàn Văn Hồng Thiện

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**



Nguyễn Chí Ngón

PHỤ LỤC
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN