

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành học: **Kỹ thuật vật liệu** (Materials engineering)

Mã ngành: 7520309

Hệ đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Danh hiệu: Cử nhân

Đơn vị quản lý: Bộ môn Công nghệ hóa học - Khoa Công nghệ

1. Mục tiêu đào tạo

- a. Đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật vật liệu (KTVL) có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, có lòng yêu nước, yêu ngành nghề. Có ý chí lập thân, lập nghiệp, có đạo đức nghề nghiệp với tư duy năng động, sáng tạo. Có tinh thần trách nhiệm, tác phong văn minh, ý thức tổ chức kỷ luật, rèn luyện sức khoẻ để phục vụ ngành nghề. Có trình độ chuyên môn để góp phần đào tạo nguồn nhân lực cho địa phương, khu vực ĐBSCL và cả nước.
- b. Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu được trang bị kiến thức cơ bản rộng, có kiến thức chuyên sâu về tính toán, có khả năng tự nghiên cứu, xây dựng, tổ chức và thiết kế, chế tạo, vận hành, sửa chữa và bảo trì các thiết bị KTVL trong các nhà máy liên quan. Có kiến thức nền tảng và triển khai ứng dụng trong các lĩnh vực như vật liệu Kim loại - Hợp kim, Silicate - Ceramic, và Polymer – Composite. Ngoài ra, còn có các vật liệu tiên tiến như vật liệu bán dẫn, vật liệu siêu dẫn, vật liệu y sinh, vật liệu nano...từ đó có thể nắm bắt được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu. Đây là nền tảng khoa học mà người kỹ sư KTVL cần có. Có khả năng quản lý kỹ thuật, quản lý chất lượng tại các cơ sở sản xuất, các nhà máy, công ty hoạt động liên quan đến vấn đề KTVL.
- c. Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu có khả năng tham gia nghiên cứu và làm việc (ở các công ty, nhà máy, phân xưởng ... liên quan đến vật liệu, hóa học, môi trường, y sinh, năng lượng...). Có khả năng tư vấn, đề xuất, chủ trì, triển khai các dự án Kỹ thuật vật liệu, phục vụ công cuộc phát triển kinh tế của vùng ĐBSCL.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

Nắm kiến thức cơ bản về:

- a. Khoa học chính trị: Chủ nghĩa Mác-Lênin; đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh; có sức khỏe, có kiến thức về giáo dục quốc phòng nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- b. Khoa học tự nhiên như toán học, vật lý đại cương, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- c. Pháp luật đại cương, khoa học xã hội và nhân văn, logic học, xã hội học, cơ sở văn hóa Việt Nam nhằm giáo dục kỹ sư đậm đà bản sắc dân tộc và phục vụ nhân dân.

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

- a. Nắm kiến thức về tính toán, thống kê, thiết kế, các quá trình thiết bị trong KTVL nhằm đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- b. Nắm vững kiến thức cơ bản tính chất vật lý, hóa học, các phương pháp phân tích hóa lý trong vật liệu.

- c. Nắm vững kiến thức cơ bản về tin học ứng dụng trong KTVL nhằm tối ưu hóa, tính toán và mô phỏng được cấu trúc vật liệu (năng lượng liên kết, khả năng tương tác giữa các nguyên tố trong vật liệu...).
- d. Nắm vững kiến thức cơ bản về khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương, tính chất của vật liệu (cơ, điện-từ), giản đồ pha để hiểu và biết được các trạng thái của vật liệu; có kiến thức cơ bản về sự vận chuyển (các kiểu phân tán hay di chuyển) của vật liệu trong pha lỏng, pha khí...; nắm được cách thiết kế thí nghiệm và xử lý số liệu trong quá trình thực tập, nghiên cứu trong lĩnh vực KTVL.

2.1.3 Khỏi kiến thức chuyên ngành

- a. Trang bị các kiến thức chuyên môn về vật liệu polymer-composite, vật liệu nano, vật liệu ceramic, vật liệu kim loại, vật liệu xây dựng, các kỹ thuật sản xuất (chất kết dính, thủy tinh, vật liệu chịu lửa, gia công polymer), vật liệu hữu cơ-kim loại, biết phân tích vật liệu, các đồ án chuyên ngành KTVL, thực tập ngành nghề nhằm giúp người học có khả năng thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình và các phương pháp chế tạo vật liệu trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế.
- b. Chương trình còn trang bị kiến thức cho sinh viên về trách nhiệm với môi trường, ảnh hưởng của môi trường đến quá trình sản xuất, quản lý công nghiệp, tận dụng các phương pháp, công nghệ sản xuất sạch trong công nghiệp sản xuất vật liệu.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng:

- a. Có khả năng hiểu biết chuyên môn, thiết kế và tiến hành được thí nghiệm để thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu.
- b. Có khả năng phân tích và đánh giá chất lượng sản phẩm (các loại vật liệu) dựa trên các kỹ thuật phân tích hiện đại như: UV-vis, FTIR, XRD, SEM, TEM, và EDS... Có khả năng nghiên cứu và phát triển vật liệu mới vừa đảm bảo chất lượng cao vừa đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.
- c. Thực hiện được việc thu thập, xử lý, phân tích, đánh giá và thiết kế các thiết bị có liên quan đến chế tạo sản phẩm dùng trong kỹ thuật vật liệu. Lựa chọn công nghệ và thiết bị nghiên cứu, sản xuất phù hợp.
- d. Có khả năng nắm bắt được mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu, góp phần chủ động trong việc vận hành quy trình chế tạo vật liệu, lựa chọn vật liệu để chế tạo sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật.
- e. Có khả năng tính toán và tối ưu hóa các quy trình công nghệ và chế tạo sản phẩm (vật liệu polymer-composite, vật liệu nano hay các loại vật liệu tiên tiến khác) từ đó thiết kế thiết bị dùng trong chế tạo vật liệu phù hợp.
- f. Có đủ kỹ năng đáp ứng ngay nhu cầu sản xuất thực tế, một khối lượng lớn kiến thức chuyên ngành thuộc các lĩnh vực VL silicat, polymer-compoite, kim loại-hợp kim, và các vật liệu tiên tiến (VL bán dẫn, VL y sinh, VL nano...) cũng được cung cấp vào những năm cuối của quy trình đào tạo. Đó là các môn học về khoa học & công nghệ, các bài thí nghiệm, đồ án môn học, thực tập kỹ thuật, thực tập ngành nghề, thực tập tốt nghiệp tại nhà máy và luận văn tốt nghiệp.

2.2.2 Kỹ năng mềm

- a. Có khả năng sử dụng ngoại ngữ tốt trong giao tiếp và chuyên môn; có khả năng sử dụng thành thạo tin học văn phòng và tin học chuyên môn để tính toán các quá trình kỹ thuật-sản xuất vật liệu.
- b. Có kỹ năng giao tiếp tốt: báo cáo seminar và tình huống; thực hiện được bài thuyết trình bằng điện tử, giao tiếp điện tử khác nhau (thư điện tử, trang web, hội thảo online).
- c. Có khả năng làm việc theo nhóm hiệu quả: tóm tắt nhiệm vụ và các quy trình hoạt động nhóm; xác định các vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm; giải thích các mục tiêu, nhu cầu và đặc tính công việc.

2.3 Thái độ

- a. Thể hiện ý thức và tinh thần trách nhiệm công dân, có phẩm chất chính trị đạo đức, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, biết xem xét và chấp nhận các quan điểm khác nhau.
- b. Thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với sự thay đổi, thể hiện sự tôn trọng và ý thức chấp hành sự phân công, điều động trong công việc của người quản lý.
- c. Thể hiện đúng đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi, nhận thức được vị trí, vai trò tầm quan trọng của các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của mình, có thái độ đúng mực với những sai lầm của mình.
- d. Luôn xây dựng hình ảnh chuyên nghiệp trong công việc và ứng xử hàng ngày tạo một phong cách làm việc chuyên nghiệp. Phương pháp và phong cách làm việc khoa học, có thái độ cầu tiến và vượt khó, biết vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, có khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công tác.
- e. Chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân; luôn luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử cũng như xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp và hiệu quả.

3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

- Trong các Công ty sản xuất, gia công vật liệu như các Công ty luyện cán kim loại, gốm sứ, nhựa, cao su...
- Trong các Công ty chế tạo vật tư và thiết bị dân dụng, thiết bị công nghiệp như các Công ty cơ khí, gốm sứ, nhựa...
- Trong các Công ty Cơ khí sản xuất phụ tùng thay thế cho các thiết bị công nông ngư nghiệp.
- Trong các Công ty sản xuất các cấu kiện, thiết bị điện, thiết bị-vật liệu bán dẫn, năng lượng, vật liệu nano, vật liệu xây dựng, vật liệu trang trí nội thất.
- Trong các Công ty xuất nhập khẩu nguyên vật liệu: kim loại, gốm, nhựa ...
- Trong các Công ty, Hãng sản xuất và kinh doanh vật liệu của nước ngoài có chi nhánh, VP đại diện tại VN.
- Trong các cơ quan đào tạo và nghiên cứu khoa học như Trường, Viện về lĩnh vực khoa học và kỹ thuật vật liệu.
- Trong các Cơ quan, Viện nghiên cứu thiết kế thiết bị, cải tiến công nghệ.
- Trong các Cơ quan quản lý và kiểm định chất lượng nguyên vật liệu như Hải quan, Trung Tâm tiêu chuẩn đo lường chất lượng.

4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu sau khi tốt nghiệp có thể học thêm một bằng đại học khác cùng nhóm ngành hoặc học tiếp cao học (Thạc sĩ) hoặc nghiên cứu sinh (Tiến sĩ) ở các trường đại học trong và ngoài nước. Kỹ sư ngành Kỹ thuật vật liệu sẽ được đào tạo để có kỹ năng học tập suốt đời.

5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà đơn vị tham khảo

6. 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	HK thực hiện	
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành		
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	3		20	65	Bố trí theo nhóm ngành		
4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	1		10	10	Bố trí theo nhóm ngành		
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1				90		I,II,III	
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		10 TC 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	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	3			45			I,II,III	
13	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		XH004	I,II,III	
14	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	4			60		XH005	I,II,III	
15	FL004	Pháp văn tăng cường 1 (*)	3			45		XH006	I,II,III	
16	FL005	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL004	I,II,III	
17	FL006	Pháp văn tăng cường 3 (*)	4			60		FL005	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		I,II,III
20	ML009	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	2			30			I,II,III
21	ML010	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	3			45		ML009	I,II,III
22	ML006	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2			30		ML010	I,II,III
23	ML011	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3		45		ML006	I,II,III	
24	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			I,II,III	
25	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			I,II,III	
26	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam				30				I,II,III
27	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
28	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
29	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
30	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
31	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45			I,II,III	
32	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30		I,II,III	
33	TN001	Vi – tích phân A1	3	3		45			I,II,III	
34	TN002	Vi – Tích phân A2	4	4		60		TN001	I,II,III	
35	TN012	Đại số tuyến tính và hình học	4	4		60			I,II,III	
36	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45			I,II,III	
37	TN049	TT Vật lý đại cương	1	1			30		I,II,III	
38	TN021	Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương - KTVL	3	3		45			I,II,III	
39	TN022	TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương - KTVL	2	2			60		I,II,III	
Cộng: 60 TC (Bắt buộc 45; Tự chọn: 15 TC)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
40	KC200	Toán kỹ thuật	2	2		20	20		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	HK thực hiện
41	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	2		30			I,II
42	KC120	Khoa học và kỹ thuật vật liệu đại cương	3	3		45			I,II
43	KC121	TT. Khoa học & kỹ thuật vật liệu đại cương	1	1			30		I,II
44	KC122	Phương pháp lựa chọn và sử dụng vật liệu	3	3		45			I,II
45	KC123	Vật lý chất rắn	3	3		45			I,II
46	KC113	An toàn trong PTN HH	1	1		15			I,II
47	KC112	Hóa lý: Nhiệt động hóa học	2	2		30			I,II
48	CN562	Hóa lý: Động học và điện hóa học	2	2		30			I,II
49	TN124	TT. Hóa lý -KTVL	2	2			60		I,II
50	CN132	Hình họa vẽ kỹ thuật – CK	3	3		45			I,II
51	KC124	Quá trình & thiết bị trong công nghệ vật liệu	3	3		45			I,II
52	KC125	Tính chất cơ của vật liệu	2	2		30			I,II
53	KC127	Tin học trong kỹ thuật vật liệu	2		2	30			I,II
54	KC128	Điều khiển quá trình-KTVL	2			30			I,II
55	KC126	Giải đồ pha	2	2		30			I,II
56	CN500	Cơ học ứng dụng	2	2		30			I,II
57	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2		2	30			I,II
58	KC129	Anh văn chuyên môn- KTVL	2			30			I,II
59	CN333	Hóa học chất rắn	3	3		45			I,II
60	CN199	Hóa học & Hóa lý polymer	3	3		30	30		I,II
61	CN563	Thiết kế thí nghiệm & xử lý số liệu	3	3		45			I,II
Cộng: 46 TC (Bắt buộc 42 TC; Tự chọn: 4 TC)									
Khối kiến thức chuyên ngành									
62	KC289	Khoa học và công nghệ vật nano	3	3		45			I,II
63	KC290	Đồ án chuyên ngành-KTVL	2	2			60		I,II
64	KC291	Đồ án thiết kế -KTVL	2	2			60		I,II
65	KC292	Đồ án gia công -KTVL	2	2			60		I,II
66	KC293	Vật liệu y sinh	2	2		30			I,II
67	KC294	Nhiên liệu sinh học và nhiên liệu tái tạo	2	2		30			I,II
68	KC295	Thực tập ngành nghề- KTVL	2	2			60		III
69	KC296	Các phương pháp phân tích vật liệu	3	3		45			I,II
70	KC297	TT. Các phương pháp phân tích vật liệu	2	2			60		I,II
Chọn tối thiểu 18 TC thuộc N1 (KTVL polymer & composite) hoặc N2 (KTVL vô cơ & ceramic)									
71	CN107	Vật liệu composite	2			30			I,II
72	CN242	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	2			30			I,II
73	CN244	Kỹ thuật gia công polymer	2				60		I,II
74	KC298	Phân tích vật liệu polymer	2			30			I,II
75	KC299	Polymer sinh học và phân hủy sinh học	2			30			I,II
76	KC300	Tính chất của vật liệu polymer	2		N1	30			I,II
77	CN248	Kỹ thuật SX bột cellulose – giấy	2		18	15	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	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ-kim loại	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
83	KC304	Vật liệu chịu lửa	2		N2	30			I,II
84	KC116	Vật liệu điện	2		18	15	30		I,II
85	CN104	Vật liệu xây dựng	2			15	30		I,II
86	KC305	Vật liệu ceramic	2			30			I,II
87	KC306	Vật liệu kim loại	2			30			I,II
88	KC307	Vật liệu ceramic kỹ thuật	2			15	30		I,II
89	CN251	Kỹ thuật sản xuất chất kết dính	2			30			I,II
90	CN253	Kỹ thuật sản xuất thủy tinh	2			30			I,II
91	CN385	Ăn mòn kim loại	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	HK thực hiện
92	CN236	Kỹ thuật xúc tác	2			30			I,II
93	KC301	Công nghệ vật liệu hữu cơ-kim loại	2			30			I,II
94	KC302	Kỹ thuật chân không và màng mỏng	2			30			I,II
95	KC303	Vật liệu quang học	2			30			I,II
Sinh viên chọn 10 tín chỉ học phần Luận văn tốt nghiệp hoặc 10 tín chỉ học phần thay thế luận văn tốt nghiệp									
96	KC308	Luận văn tốt nghiệp-KTVL	10		10		300	≥120TC	I,II
97	KC309	Tiểu luận tốt nghiệp-KTVL	4				120	≥120TC	I,II
98	CN340	Quản lý sản xuất công nghiệp	3			45			I,II
99	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			30			I,II
100	CN419	Công nghệ sản xuất sạch	2			30			I,II
101	KC310	Hóa học xanh	2			30			I,II
Cộng: 49 (Bắt buộc: 21 TC; Tự chọn: 28 TC)									
Tổng cộng: 155 (Bắt buộc: 108TC; Tự chọn: 47)									

(*): là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường Đại học Cần Thơ hoặc học tích lũy.

Ngày 09 tháng 01 năm 2018

**BAN GIÁM HIỆU
HIỆU TRƯỞNG**



Hà Thanh Toàn

**HỘI ĐỒNG KH và ĐT
CHỦ TỊCH**

Lê Việt Dũng

**KHOA CÔNG NGHỆ
TRƯỜNG KHOA**

Nguyễn Chí Ngôn