

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-ĐHNCT ngày tháng năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nam Cần Thơ)*

Tên chương trình : **Kỹ thuật y sinh**

Mã ngành : **7520212**

Trình độ : **Đại học**

Thời gian : **4,5 năm**

1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật y sinh (KTYS) nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư ngành KTYS có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, đáp ứng nhu cầu lao động có trình độ kỹ thuật cao của đất nước trong lĩnh vực về thiết bị và kỹ thuật y sinh.

1. Có kiến thức nền tảng về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên.
2. Phát triển khả năng rèn luyện để khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các thuộc tính chuyên môn.
3. Kỹ năng giao tiếp: phát triển khả năng tiến bộ về giao tiếp và làm việc trong các nhóm đa kỹ năng.
4. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành các hệ thống điện tử y tế và y sinh.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo sinh viên có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

2.1. Kiến thức

2.1.1. Khôi kiến thức giáo dục đại cương

a. Nhận định đúng đắn quan điểm của Đảng và Nhà nước dựa trên sự tích hợp các kiến thức triết học về lý luận chính trị, pháp luật và an ninh quốc phòng. Gắn kết với cộng đồng, nghiêm túc thực hiện trách nhiệm với Nhà nước, Xã hội, và luôn hành động hợp đạo lý.

c. Có kiến thức tự nhiên để hiểu biết và khả năng vận dụng các nguyên tắc cơ bản trong khoa học tự nhiên. Có kỹ năng tin học và khả năng lập trình đủ để phục vụ công tác chuyên ngành kỹ thuật y sinh.

b. Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam. Áp dụng chuẩn đầu ra tiếng Anh tương đương trình độ bậc 3 theo Khung năng lực

ngoại ngữ 6 bậc dung cho Việt Nam ban hành theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ Trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (trương đương cấp bộ B1 của CEFR – Khung tham chiếu ngôn ngữ chung của Hội đồng Châu Âu).

2.1.2. Khôi kiến thức cơ sở ngành

- Sinh viên ngành KTYS được trang bị kiến thức về cơ thể sống con người, quá trình trao đổi chất và năng lượng (Giải phẫu 1&2, lý sinh, vật lý y sinh, để làm nền tảng cho việc nghiên cứu phát triển thiết bị máy móc phục vụ sức khỏe con người.

- Nắm được các tín hiệu đo được như điện não, điện tim, điện cơ và điện mắt, bằng nhiều phương pháp, kể cả mô hình hóa và mô phỏng để chẩn đoán được bệnh.

- Hiểu rõ về nguyên lý hoạt động của các thiết bị chẩn đoán, xét nghiệm trong y học, được trang bị kiến thức về thiết kế chế tạo, hình thành được tư duy sáng tạo trong nghiên cứu, phát triển sản phẩm thiết bị mới, hay nâng cấp thiết bị phần cứng, phần mềm của thiết bị y tế dùng cho bệnh viện và các trung tâm chẩn đoán.

2.1.3. Khôi kiến thức chuyên ngành:

- Hỗ trợ và cộng tác cùng với các bác sĩ trong việc chẩn đoán lâm sàng.

- Trang bị kiến thức chuyên sâu nghiên cứu phát triển những thiết bị y tế tiên tiến, khai thác sử dụng thiết bị y tế đúng kỹ thuật và hiệu quả.

- Tìm hiểu cấu trúc sinh học của con người và kỹ thuật lâm sàng để làm cơ sở cho nghiên cứu thiết bị và chẩn đoán bằng những phương pháp hiện đại hạn chế tiếp xúc trực tiếp và chống xâm lấn.

- Vận hành khai thác thiết bị, bảo trì, bảo dưỡng đúng quy trình kỹ thuật nhằm kéo dài tuổi thọ, khai thác hiệu quả, bảo đảm cấp độ chính xác trong chẩn đoán, xét nghiệm của thiết bị trong điều trị bệnh.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Kỹ năng cứng

a. Hiểu được sự tương tác giữa người và máy, giữa người và các sản phẩm được để có thể hỗ trợ và cộng tác cùng với các bác sĩ và dược sĩ trong nghiên cứu khoa học và chẩn đoán lâm sàng,

b. Nghiên cứu và chế tạo các thiết bị vi phẫu thuật, thiết bị phẫu thuật nội soi, thiết bị dược, ứng dụng công nghệ vi mạch trong y dược học,...

2.2.2. Kỹ năng mềm

a. Có kỹ năng làm việc độc lập, tự học, học suốt đời và làm việc nhóm nhằm giải quyết các vấn đề nảy sinh trong lĩnh vực nghiên cứu, tổ chức xây dựng cơ sở sản xuất, tổ chức quản lý doanh nghiệp.

b. Có khả năng đưa ra ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hoạt động trong doanh nghiệp; có kỹ năng giải quyết vấn đề trong công việc

c. Có kỹ năng cơ bản về công nghệ thông tin (theo chuẩn do Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành) và ngoại ngữ (bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam) trong giao tiếp và tiếp cận giải quyết công việc chuyên môn.

2.3. Thái độ

a. Nhận thức đúng đắn về đường lối chính sách chủ trương của Đảng và Nhà nước; có lòng yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, yêu ngành nghề.

b. Nhận thức về trách nhiệm và nghĩa vụ của kỹ sư Kỹ thuật y sinh; có đạo đức và bản lĩnh nghề nghiệp; có kỷ luật lao động, tác phong công nghiệp. Có ý thức rèn luyện sức khỏe để phục vụ ngành nghề. Có ý thức tự học tập, nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp suốt đời.

c. Chấp hành nghiêm túc pháp luật của Nhà nước và các quy định của cơ quan.

d. Yêu nghề, có đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm với công việc, có tinh thần kỷ luật cao, có tinh thần cải tiến, sáng kiến, chuyên nghiệp trong công việc, tôn trọng luật bản quyền.

e. Năng động, bản lĩnh, cải tiến, tự tin khẳng định bản thân và có tinh thần phục vụ cộng đồng.

f. Hợp tác, thân thiện với đồng nghiệp và các cá nhân bên ngoài tổ chức.

g. Sẵn sàng thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến marketing tại doanh nghiệp, tổ chức nơi làm việc.

3. Các vị trí công tác có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật y sinh có khả năng:

- Hiểu được sự tương tác giữa người và máy, giữa người và các sản phẩm được đề để có thể hỗ trợ và cộng tác cùng với các bác sĩ và dược sĩ trong nghiên cứu khoa học và lâm sàng.

- Nghiên cứu và chế tạo các thiết bị vi phẫu thuật, thiết bị phẫu thuật nội soi, thiết bị được, ứng dụng công nghệ vi mạch trong y dược học,...

Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp:

- Giữ vị trí kỹ sư lâm sàng tại bệnh viện, trung tâm y tế, quản lý, vận hành các trang thiết bị y tế, làm việc chung với các bác sĩ trong các nghiên cứu và tư vấn kỹ thuật.

- Nắm vị trí kỹ sư trong các Công ty sản xuất, kinh doanh thiết bị y tế trong và ngoài nước.

- Nghiên cứu cải tiến, chế tạo mới các thiết bị y tế phù hợp với hoàn cảnh và nhu cầu của Việt Nam.

- Làm việc ở các Viện, Trung tâm nghiên cứu và phát triển sản phẩm y sinh;

- Trở thành doanh nhân có khả năng đưa ra thị trường những sản phẩm y tế mới;

- Có kiến thức và năng lực để có thể học tiếp bậc sau đại học về ngành KTYS ở tại Việt Nam và nước ngoài để trở thành giảng viên của các Trường đại học và Viện nghiên cứu.

Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có khả năng tự học tập suốt đời và tham gia nghiên cứu khoa học, Có khả năng học tập nâng cao trình độ sau đại học trong lĩnh vực chuyên ngành về Kỹ thuật y sinh.

4. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 160 tín chỉ (chưa bao gồm các kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng).

Khối lượng kiến thức	160 TC
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương	51
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	109
1. Khối kiến thức cơ sở ngành-Bổ trợ	59
2. Khối kiến thức chuyên ngành	40
3. Tốt nghiệp	10

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

5.1. Quy trình đào tạo: Theo học chế tín chỉ.

Thực hiện qui chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ ban hành theo quyết định số 573/QĐ-ĐHNCT ngày 15/11/2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Nam Cần Thơ.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp:

Kết thúc khoá học, những sinh viên có đủ các điều kiện sau thuộc diện xét tốt nghiệp và được công nhận tốt nghiệp:

- Tích lũy đủ số tín chỉ và học phần quy định cho chương trình đào tạo.
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.
- Có trình độ tiếng Anh đạt trình độ bậc 3 (Tương đương B1 theo khung tham chiếu năng lực ngoại ngữ chung Châu Âu). Trình độ tin học đạt từ modul 01 đến 06 của chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT (03/2014/TT-BTTTT)
- Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng; Giáo dục Thể chất; Kỹ năng mềm; Kỹ năng nghề nghiệp;
- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

6. Cách thức đánh giá: Theo học chế tín chỉ.

Thực hiện qui chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ ban hành theo quyết định số 573/QĐ-ĐHNCT ngày 15/11/2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Nam Cần Thơ.

7. Khung chương trình KTYS

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 51TC

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
1	Triết học	3	3			
2	Kinh tế chính trị	2	2			
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2			
4	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	2			
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2			
6	Pháp luật đại cương	2	2			
7	Giáo dục quốc phòng – An ninh*	8	5	3		
8	Giáo dục thể chất 1,2&3*	3		3		
9	Anh văn căn bản 1,2 &3	9	9			
10	Anh văn chuyên ngành kỹ thuật y sinh	3	3			
11	Vật lý đại cương y sinh	3	2	1		
12	Vật lý hiện đại	3	3			
13	Hóa học đại cương	3	2	1		
14	Toán cao cấp A1	3				
15	Toán cao cấp A2	2				
16	Đại số tuyến tính	3	3			
17	Sinh học đại cương	3	2	1		
18	Tin học căn bản	3	1	2		
19	Xác suất thống kê	3	3			

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: TC

7.2.1. Kiến thức cơ sở - Bổ trợ (của khối ngành, nhóm ngành và ngành): 60 TC

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
20	Nhập môn về kỹ thuật y sinh	2	2			
21	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2			
22	Giải phẫu 1-2	3	3			

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
23	Lý sinh	3	2	1		
24	Quang học kỹ thuật và ứng dụng	3	2	1		
25	Hình họa & Vẽ kỹ thuật	3	2	1		
26	Kỹ thuật điện-điện tử	3	2	1		
27	Lập trình căn bản C	3	2	1		
28	Thiết kế mạch điện tử	3	2	1		
29	Kỹ thuật số	3	2	1		
30	Cơ sở tin học y sinh	3	1	2		
31	Lập trình căn bản Matlab	3	2	1		
32	Công nghệ cảm biến y sinh	3	3			
33	Vi xử lý	2	2			
34	Thực hành vi xử lý	1		1		
35	Kỹ thuật siêu âm	3	3			
36	Tín hiệu và hệ thống	3	3			
NHÓM CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN NHÓM A (6TC)						
37	Ứng dụng Matlab trong vật lý tính toán	3	3			
38	Kỹ thuật cơ khí	3	2	1		
39	Lập trình PLC	3	2	1		
40	Mạch điện	3	3	0		
41	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	3	3			
42	Cơ lưu chất	3	3			
43	Hệ thống nhúng	3	2	1		
44	Nhiệt động lực học kỹ thuật & Truyền nhiệt	3	3			
45	Cơ lý thuyết	3	3			
46	Cơ sở sợi quang học và ứng dụng	3	3			
47	Vật lý hạt nhân và ứng dụng	3	2	1		
NHÓM CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN NHÓM B (6TC)						
48	Vật lý y sinh	3	3			
49	Vật liệu y sinh	3	3			
50	Chấn thương chỉnh hình	3	2	1		
51	Bệnh học ngoại khoa và chấn thương	3	3			

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
52	Mô – phôi học	3	2	1		
53	Thăm dò chức năng cơ sở	3	3			
NHÓM CÁC HỌC PHẦN BỔ TRỢ (7TC)						
54	Kinh tế kỹ thuật	3	3			
55	Tâm lý và đạo đức y học	2	2			
56	Kỹ năng giải quyết và ra quyết định	2	2			
Tổng						

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành: 40 TC

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
57	Xử lý hình ảnh y sinh bằng kỹ thuật số	3	3			
58	Thực tập xử lý ảnh y sinh	1	1			
59	Cảm biến và kỹ thuật đo lường	3	2	1		
60	Nguyên lý các phương pháp tạo ảnh y học	3	3			
61	Ứng dụng siêu âm và từ trong kỹ thuật y sinh	3	3			
62	Chẩn đoán hình ảnh	2	1	1		
63	Thiết bị chẩn đoán hình ảnh y học	3	2	1		
64	Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị hình ảnh y học	3	2	1		
65	Kỹ thuật thiết bị y học & Thí nghiệm	3	2	1		
66	Ứng dụng laser trong y học	3	3			
67	An toàn lao động và bức xạ	2	2			
68	Thực tập thực tế	2		2		
NHÓM CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN NHÓM A (9TC)						
69	Thiết kế với sự hỗ trợ trên máy tính	3	1	2		
70	Xử lý tín hiệu số	3	3			
71	Thu thập và điều khiển thiết bị với máy tính	3	3			
72	Kỹ thuật ghi nhận và lưu giữ hình ảnh	3	2	1		
73	Sản xuất theo mô hình Lean và JIT	3	3			
NHÓM CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN NHÓM B (9TC)						
74	Kỹ thuật thiết bị xét nghiệm sinh hóa	3	2	1		

TT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
75	Kỹ thuật chụp X quang	3	2	1		
76	Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính	3	2	1		
77	Kỹ thuật thiết bị chẩn đoán hình ảnh	3	2	1		
78	Nguyên lý và kỹ thuật chụp cộng hưởng từ	3	2	1		
Tổng						

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 TC (thay thế khóa luận)

STT	Tên học phần	Số TC	Số TC		Loại hình	Ghi chú
			LT	TH		
79	Luận văn tốt nghiệp	10				
NHÓM CÁC HỌC PHẦN THAY THẾ (10tc)						
80	Tiểu luận tốt nghiệp	4				
81	Chẩn đoán hình ảnh X quang	3	3			
82	Kỹ thuật thiết bị nội soi	3	3			
83	Giải phẫu hình ảnh MRI	3	2	1		
84	Dược lý	2	2			
85	Khoa học môi trường & sức khỏe	2	2			
86	Phục hồi chức năng	2	1	2		
87	Công nghệ IoT và ứng dụng	3	3			
Tổng		13				

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

HỌC KỲ I

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
1	Triết học	3	3	0	
2	Toán cao cấp A1	3	3	0	
3	Anh văn căn bản 1	3	3	0	
4	Nhập môn ngành Kỹ thuật y sinh	2	2	0	
5	Vật lý đại cương y sinh	3	2	1	
6	Hóa học đại cương	3	2	1	
7	Giáo dục thể chất 1*	1	0		
8	Giáo dục quốc phòng - An ninh*	8			
Tổng		17	15	2	

HỌC KỲ II

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
9	Tin học căn bản	3	1	2	
10	Vật lý hiện đại	3	3		
11	Kinh tế chính trị	2	2	0	
12	Toán cao cấp A2	2	2	0	
13	Anh văn căn bản 2	3	3	0	
14	Sinh học đại cương	3	2	1	
15	Đại số tuyến tính	3	3		
16	Giáo dục thể chất 2*	1	0		
Tổng		19	18	1	

HỌC KỲ III

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
17	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		
18	Pháp luật đại cương	2	2		
19	Anh văn căn bản 3	3	3		
20	Hình họa -Vẽ kỹ thuật	3	3		
21	Xác suất & thống kê	3	3	0	
22	Tâm lý và đạo đức y học	2	2		
23	Giải phẫu 1-2	3	3		
24	Giáo dục thể chất 3*	1	0		
Tổng		18	18		

HỌC KỲ IV

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
25	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	2	0	
26	Lý sinh	3	3		
27	Kỹ năng giải quyết vấn đề và ra quyết định	2	2		
28	Anh văn chuyên ngành kỹ thuật y sinh	3	3		
29	Kỹ thuật điện-điện tử	3	2	1	
30	Lập trình căn bản C	3	2	1	
31	Kỹ thuật số	3	2	1	
32	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2		
Tổng		21	19	2	

HỌC KỶ V

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH ĐA	
33	Vi xử lý	2	2		
34	Quang học kỹ thuật và ứng dụng	3	2	1	
35	Thiết kế mạch điện tử	3	2	1	
36	Cơ sở tin học y sinh	3	1	2	
37	Lập trình căn bản Matlab	3	2	1	
38	Công nghệ cảm biến y sinh	3	3		
39	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		
Tổng		20	16	4	

HỌC KỶ VI

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
40	Thực hành vi xử lý	1		1	
41	Kỹ thuật siêu âm	3	3		
42	Tín hiệu và hệ thống	3	3	1	
43	Học phần tự chọn	6			
Nhóm A					
	42.1 Ứng dụng Matlab trong vật lý tính toán	3	3		6
	42.2 Kỹ thuật cơ khí	3	2	1	
	42.3 Lập trình PLC	3	2	1	
	42.4 Mạch điện	3	3	0	
	42.5 Cảm biến và cơ cấu chấp hành	3	3	0	
	42.6 Cơ lưu chất	3	3		
	42.7 Hệ thống nhúng	3	2	1	
	42.8 Nhiệt động lực học kỹ thuật & Truyền nhiệt	3	3		
	42.9 Cơ lý thuyết	3	3		
	42.10 Cơ sở sợi quang học và ứng dụng	3	2	1	
	42.11 Vật lý hạt nhân và ứng dụng	3	3		
Nhóm B		6			
	42.12 Vật lý y sinh	3	2	1	6
	42.13 Vật liệu y sinh	3	3		
	42.14 Chấn thương chỉnh hình	3	2		
	42.15 Bệnh học ngoại khoa và chấn thương	3	3		
	42.16 Mô – phôi học	3	3		

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
	42.17 Thăm dò chức năng cơ sở	3	3		
44	Kinh tế kỹ thuật	3	3		
45	Xử lý hình ảnh y sinh bằng kỹ thuật số	3	3		
46	Thực tập xử lý ảnh y sinh	1		1	
Tổng		20			

HỌC KỲ VII

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
47	Cảm biến và kỹ thuật đo lường	3	2	1	
48	An toàn lao động và bức xạ	2	2		
49	Nguyên lý các phương pháp tạo ảnh y học	3	3		
50	Ứng dụng siêu âm và từ trong kỹ thuật y sinh	3	3		
51	Chẩn đoán hình ảnh	2	1	1	
52	Thiết bị chẩn đoán hình ảnh y học	3	2	1	
53	Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị hình ảnh y học	3	2	1	
Tổng		19	16	3	

HỌC KỲ VIII

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
54	Kỹ thuật thiết bị y học & Thí nghiệm	3	2	1	
55	Ứng dụng laser trong y học	3	3		
56	Thực tập thực tế	2		2	
57	Học phần tự chọn	9			
	Nhóm A				
	57.1 Thiết kế với sự hỗ trợ trên máy tính	3	1	2	9
	57.2 Xử lý tín hiệu số	3	3		
	57.3 Thu thập và điều khiển thiết bị với máy tính	3	3		
	57.4 Sản xuất theo mô hình Lean và JIT	3	3		
	57.5 Kỹ thuật ghi nhận và lưu giữ hình ảnh	3	2	1	
	Nhóm B	9			
	57.6 Kỹ thuật thiết bị xét nghiệm sinh hóa	3	2	1	9
	57.7 Kỹ thuật chụp X quang	3	2	1	
	57.8 Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính	3	2	1	
	57.9 Kỹ thuật thiết bị chẩn đoán hình ảnh	3	2	1	
	57.10 Nguyên lý và kỹ thuật chụp cộng hưởng từ	3	2	1	
Tổng		17			

HỌC KỲ IX

TT	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH	
58	Đồ án tốt nghiệp	10		10	
59	Tiểu luận TN	(4)		(4)	Thế ĐATN
Nhóm học phần thay thế		(6)		(6)	Thế ĐATN
60	Chẩn đoán hình ảnh X quang	3	3		
61	Kỹ thuật thiết bị nội soi	3	3		
62	Giải phẫu hình ảnh MRI	3	2	1	
63	Dược lý	2	2		
64	Khoa học môi trường & sức khỏe	2	2		
65	Phục hồi chức năng	2	1	1	
66	Công nghệ IoT và ứng dụng	3	3		
Tổng		10			

Ghi chú:

Sinh viên có thể thực hiện Đồ án tốt nghiệp (**10TC**) hoặc làm Tiểu luận tốt nghiệp (**4TC**) và học thi đạt các học phần thay thế đủ (**6TC**), hay học và thi đạt các học phần thay thế (**10TC**) để đủ điều kiện ra trường.

9 Hướng dẫn thực hiện:

9.1. Tiết giảng quy đổi

- 01 tín chỉ (tc) = 15 tiết học lý thuyết
- = 30 - 45 tiết thảo luận
- = 30 giờ chuẩn bị cá nhân
- = 40 - 90 giờ thực tập tại cơ sở
- = 45 - 60 giờ làm tiểu luận, khóa luận tốt nghiệp

9.2. Tính liên thông

Chương trình đào tạo trình độ đại học đã chú ý đến tính liên thông, đảm bảo cho người học sau khi tốt nghiệp đại học có thể học lên trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

9.3. Xây dựng đề cương chi tiết các môn học

Trên cơ sở chương trình đào tạo, giảng viên biên soạn đề cương chi tiết theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường với một số điểm cần lưu ý:

- Việc triển khai chi tiết các môn học phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, cần qui định các môn học tiên quyết của môn học kế tiếp trong chương trình đào tạo.

- Về nội dung: Trừ phần kiến thức tự chọn, các môn học còn lại là bắt buộc thực hiện. Nội dung trong đề cương là những nội dung cốt lõi của môn học. Có thể bổ sung thêm nội dung hay thời lượng cho một môn học nào đó, phần thời lượng thêm vào được lấy từ thời lượng môn học tự học của khối kiến thức tương ứng;

- Phần kiến thức tự chọn: Sinh viên lựa chọn các môn học trên cơ sở số tín chỉ tích lũy quy định cho nhóm môn học tự chọn để đảm bảo tích lũy đủ số tín chỉ. Hàng năm, phần kiến thức tự chọn có thể được thay đổi, bổ sung để đáp ứng yêu cầu cập nhật và hội nhập. Ngoài ra còn có môn học Thực hành tại doanh nghiệp nhằm giúp cho sinh viên làm quen với thực tế doanh nghiệp (DN) từ năm thứ 2, dự kiến sẽ triển khai vào học kỳ 5 hoặc 6 của khóa học. Tùy theo nhu cầu của các DN, Khoa sẽ có kế hoạch triển khai cho từng nhóm lớp cụ thể nếu theo học môn học này sẽ được giảm 1 môn trong phần kiến thức tự chọn;

- Về yêu cầu thực hiện số lượng bài tập (nếu có) của các môn học do giảng viên qui định nhằm giúp sinh viên nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện kỹ năng cần thiết;

- Tất cả các môn học đều phải có giáo trình, tập bài giảng, tài liệu tham khảo, tài liệu hướng dẫn... Tùy theo nội dung các môn học, giảng viên xác định phương pháp giảng dạy cho phù hợp.

9.4. Định hướng phương pháp dạy học

Chương trình được biên soạn theo hướng đổi mới các phương pháp dạy và học đại học: giảm số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho sinh viên tự nghiên cứu, đọc tài liệu, thảo luận, làm các bài tập và thực tập.

Khối kiến thức của chương trình phù hợp với khuôn khổ mà Bộ Giáo dục và Đào tạo đã quy định cho chương trình giáo dục trình độ đại học 4,0 năm.