

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Tên chương trình (tiếng Việt): **CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

Tên chương trình (tiếng Anh): **Biotechnology**

Trình độ đào tạo: Đại học

Mã ngành: 7420201

Hình thức đào tạo: Chính quy

Khoa quản lý: Sinh học và Môi trường

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: 2551/QĐ-DCT ngày 19 tháng 8 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt): CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh): Biotechnology

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ sinh học

Mã ngành: 7420201

Lĩnh vực: Khoa học sự sống

Hình thức đào tạo: Chính quy

Thông tin về kiểm định chất lượng chương trình đào tạo:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Sinh học trình độ đại học của Trường đạt chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành (MOET), từ năm 2019.

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu tổng quát

Đào tạo nhân lực ngành Công nghệ sinh học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ tương xứng với trình độ đào tạo; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ nhân dân.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Người học tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm:

a. Kiến thức

Người học tốt nghiệp có kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, công nghệ sinh học vững chắc để thực hiện các nghiên cứu, lập kế hoạch, triển khai, giám sát các hoạt động chuyên môn và ứng dụng công nghệ sinh học vào các lĩnh vực khác nhau của đời sống như công nghiệp, nông nghiệp, thực phẩm, môi trường, y dược, ... đồng thời người học cũng có kiến thức về khoa học xã hội, có hiểu biết về tổ chức và quản lý, chính trị, pháp luật để tự chủ trong công việc và trở thành một công dân tốt.

Với giai đoạn chuyên sâu đặc thù để cấp bằng kỹ sư người học có kiến thức thực tế và lý thuyết sâu rộng, nắm vững các nguyên lý.

b. Kỹ năng

Người học tốt nghiệp có kỹ năng chuyên môn công nghệ sinh học để phân tích và giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực nghiệm, kỹ năng lập luận, phản biện, đánh giá chất lượng công việc, kỹ năng tổ chức và quản lý các hoạt động chuyên môn, kỹ năng giao tiếp, sử dụng ngoại ngữ và tin học, làm việc độc lập và làm việc nhóm.

Với giai đoạn chuyên sâu đặc thù để cấp bằng kỹ sư người học có kỹ năng giải quyết vấn đề phát triển lên mức có thể tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học.

c. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Người học tốt nghiệp có ý thức trách nhiệm đối với cá nhân và cộng đồng, có đạo đức nghề nghiệp, có khả năng làm việc độc lập, tự chịu trách nhiệm, có khả năng hướng dẫn và giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ, có ý thức chủ động sáng tạo trong công việc, có khả năng tự học và tự định hướng.

Với giai đoạn chuyên sâu đặc thù để cấp bằng kỹ sư người học có năng lực thực hành nghề nghiệp ở mức có thể tổ chức, quản lý, cải tiến các hoạt động chuyên môn.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Sau khi hoàn thành khóa học, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực thực hành nghề nghiệp như sau:

2.1. Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	MĐNL Cử nhân	MĐNL Kỹ sư
A	Kiến thức		
PLO1	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, lý luận chính trị, quản lý, pháp luật trong công việc và cuộc sống	C3	C3
PLO1.1	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên (toán, vật lý, hóa học, sinh học) trong tổng hợp và phát triển kiến thức, kinh nghiệm ngành Công nghệ sinh học	C3	C3
PLO1.2	Áp dụng được các kiến thức về khoa học xã hội, chính trị, pháp luật để giải quyết các vấn đề liên quan trong công việc và cuộc sống	C3	C3
PLO1.3	Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin để sử dụng, khai thác các phần mềm ứng dụng trong Công nghệ sinh học	C3	C3

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	MĐNL Cử nhân	MĐNL Kỹ sư
PLO2	Phân tích được kiến thức ngành và chuyên ngành Công nghệ sinh học	C4	
	Tổng hợp được kiến thức ngành và chuyên ngành Công nghệ sinh học		C5
PLO2.1	Phân biệt được một cách hệ thống các kiến thức cốt lõi của ngành Công nghệ sinh học	C4	C4
PLO2.2	Phân tích và áp dụng được kiến thức ngành, chuyên ngành trong vận hành trang thiết bị, quy trình, trong nghiên cứu và sản xuất công nghệ sinh học và các lĩnh vực liên quan	C4	
	Phân tích và đánh giá được kiến thức ngành, chuyên ngành trong vận hành trang thiết bị, quy trình, trong nghiên cứu và sản xuất công nghệ sinh học và các lĩnh vực liên quan		C5
B	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân		
PLO3	Kết hợp được các kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề để xác định giải pháp cho vấn đề chuyên môn ngành Công nghệ sinh học	P4	P4
PLO3.1	Thực hiện thành thạo quá trình giải quyết vấn đề chuyên môn bằng phương pháp thực nghiệm	P4	P4
PLO3.2	Áp dụng thành thạo các bước trong quá trình giải quyết vấn đề chuyên môn bao gồm xác định được vấn đề, phân tích, xây dựng được các phương án và lựa chọn được phương án phù hợp nhất	P4	P4
PLO4	Thực hiện thuần thục kỹ năng tự học trong quá trình phát triển bản thân, nghiên cứu và khám phá tri thức	P3	P3
PLO5	Thể hiện được các phẩm chất cá nhân, trách nhiệm xã hội và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp	A3	A3
C	Kỹ năng tương tác		
PLO6	Thực hiện thuần thục kỹ năng hợp tác, tổ chức và làm việc theo nhóm	P3	P3
PLO7	Phối hợp được các kỹ năng trong quá trình giao tiếp, truyền đạt trong công việc và cuộc sống	P4	P4
PLO7.1	Thực hiện chính xác các kỹ năng giao tiếp tiếng Anh cơ bản	P3	P3
PLO7.2	Thực hiện chính xác kỹ năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ sinh học	P3	P3

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	MĐNL Cử nhân	MĐNL Kỹ sư
PLO7.3	Phối hợp được các kỹ năng trong quá trình giao tiếp, truyền đạt ý tưởng, nội dung chuyên môn với nhiều đối tượng khác nhau	P4	P4
D	Năng lực thực hành nghề nghiệp (năng lực tự chủ)		
PLO8	Có thể giải thích được bối cảnh xã hội và doanh nghiệp, tự định hướng, áp dụng kiến thức để đưa ra kết luận chuyên môn, ý tưởng, giải pháp đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp và xã hội hoặc khởi nghiệp	R3	
	Phân tích được bối cảnh xã hội và doanh nghiệp, tự định hướng, áp dụng kiến thức để đưa ra kết luận chuyên môn, ý tưởng, giải pháp đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp và xã hội hoặc khởi nghiệp		R4
PLO9	Thực hiện chính xác việc lập kế hoạch, điều phối, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động	P3	
	Thể hiện thuần thục các kỹ năng trong quá trình tổ chức, quản lý, cải tiến các hoạt động chuyên môn		P4

2.2. Bảng ma trận các học phần và chuẩn đầu ra CTĐT giai đoạn chuyên sâu đặc thù (hoàn thành giai đoạn 1 – đại học)

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Khối kiến thức	Số TC	Loại HP	Chuẩn đầu ra (PLO)								
							1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	Đại cương	3	Bắt buộc	C3			P3		P3			
2	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	Đại cương	3	Bắt buộc	C3			P3		P3			
3	0101001831	04200005	Hóa đại cương	CS ngành	3	Bắt buộc	C2			P2					
4	0101004088	09200201	Sinh học đại cương	CS ngành	2	Bắt buộc		C1							
5	0101001657	16200004	Giáo dục quốc phòng-an ninh 1	Đại cương	3	Bắt buộc	C3					P2		R3	
6	0101001886	04200205	Hoá hữu cơ	CS ngành	2	Bắt buộc		C2							
7	0101102246	14202001	Anh văn 1	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3			P3		
8	0101001703	16201001	Giáo dục thể chất 1	Đại cương	2	Bắt buộc	C2			P3		P3			P3
9	0101001662	16200005	Giáo dục quốc phòng-an ninh 2	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			C3				R3	
10	0101102249	15200033	Xác suất và thống kê	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3			
11	0101001907	04200009	Hoá lý	CS ngành	2	Bắt buộc		C3		P2					
12	0101003468	09200202	Nhập môn Công nghệ sinh học	CS ngành	2	Bắt buộc		C1		P1				R1	
13	0101001935	04200012	Hoá phân tích	CS ngành	2	Bắt buộc		C3		P2					

14	0101004419	04200013	Thí nghiệm Hoá phân tích	CS ngành	1	Bắt buộc		C3	P2			P2			
15	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
16	0101006462	15200019	Vật lý đại cương	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
17	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
18	0101003297	09200037	Môi trường và con người	Đại cương	2	Tự chọn	C2				A2	P2			
19	0101003671	11200006	Pháp luật đại cương	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3			
20	0101102247	14202002	Anh văn 2	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3			P3		
21	0101001709	16201002	Giáo dục thể chất 2	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3			P3
22	0101001669	16200006	Giáo dục quốc phòng - an ninh 3	Đại cương	1	Bắt buộc	C3					P3		R3	
23	0101004067	09200203	Sinh hóa học	CS ngành	3	Bắt buộc		C1		P2			P1		
24	0101005492	09201204	Thực hành sinh hóa	CS ngành	1	Bắt buộc		C1			A1	P1			
25	0101001227	09200216	Di truyền học & sinh học phân tử	CS ngành	2	Bắt buộc		C2		P1					
26	0101006602	09201217	Thực hành Di truyền học & sinh học phân tử	CS ngành	1	Bắt buộc		C2	P2	P2		P2			
27	0101006588	09200205	Vi sinh vật học	CS ngành	3	Bắt buộc		C2			A1		P1		
28	0101005626	09201206	Thực hành vi sinh vật học	CS ngành	1	Bắt buộc		C2	P1		A1	P1			

29	0101003015	15200022	Logic học	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
30	0101003731	15200023	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
31	0101003931	13200001	Quản trị học	Đại cương	2	Tự chọn	C3	C3	P3		A3	P3			
32	0101004192	13200009	Tâm lý học đại cương	Đại cương	2	Tự chọn	C3	C3	P3						
33	0101100810	07200442	Kỹ năng học tập đại học	Đại cương	3	Tự chọn	C3			P1		P1			P1
34	0101006608	11200007	Xã hội học	Đại cương	2	Tự chọn	C3			P3		P3			
35	0101006004	7200443	Tiếng Việt thực hành	Đại cương	2	Tự chọn	C3		P3	P3					
36	0101000669	7200602	Cơ sở văn hóa Việt nam	Đại cương	3	Tự chọn	C3		P2	P1			P1		
37	0101002400	7200444	Kỹ năng giao tiếp	Đại cương	2	Tự chọn	C3	C3	P3			P3			
38	0101102248	14202003	Anh văn 3	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3			P3		
39	0101002298	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3			
40	0101001714	16201003	Giáo dục thể chất 3	Đại cương	1	Bắt buộc	C3			P3		P3			P3
41	0101001677	16200007	Giáo dục quốc phòng - an ninh 4	Đại cương	2	Bắt buộc	C3					P3		R3	
42	0101004111	09200207	Sinh lý thực vật	CS ngành	2	Bắt buộc		C2	P2						
43	0101005495	09201208	Thực hành sinh lý thực vật	CS ngành	1	Bắt buộc		C2	P2			P2			

44	0101004106	09200209	Sinh lý động vật	CS ngành	2	Bắt buộc		C2	P2							
45	0101005494	09201210	Thực hành sinh lý động vật	CS ngành	1	Bắt buộc		C2	P2			P2				
46	0101002701	04300119	Kỹ thuật quá trình và thiết bị	CS ngành	3	Bắt buộc		C3	P3	P3						
47	0101005201	04201250	Thực hành kỹ thuật quá trình & thiết bị	CS ngành	1	Bắt buộc		C3	P3			P3				
48	0101006585	09200211	Vi sinh vật công nghiệp	CS ngành	2	Tự chọn		C2	P2							
49	0101003280	09200212	Miễn dịch học	CS ngành	2	Tự chọn		C2	P2							
50	0101006602	09200213	Virus học	CS ngành	2	Tự chọn		C2	P2							
51	0101100885	09200214	Sinh học tế bào	CS ngành	2	Tự chọn		C2		P2						
52	0101006494	03200004	Vẽ kỹ thuật	CS ngành	2	Tự chọn		C3		P3	A3					
53	0101002497	02200032	Kỹ thuật điện	CS ngành	2	Tự chọn	C3	C3	P3						R3	
54	0101002637	03200003	Kỹ thuật nhiệt	CS ngành	2	Tự chọn		C3	P3			P3			R3	
55	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3				
56	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3				
57	0101102716	09200215	Anh văn chuyên ngành CNSH	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C2	P2					P3		
58	0101002676	09200218	Kỹ thuật phân tích sinh hóa	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C3	C3	P3							

59	0101100886	09201219	Thực hành kỹ thuật phân tích sinh hóa	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C2	P3			P2			
60	0101002494	09200220	Kỹ thuật di truyền	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C3	P3						
61	0101007026	09201221	Thực hành kỹ thuật di truyền	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3						
62	0101000861	09200222	Công nghệ enzyme (*)	Chuyên ngành	3	Bắt buộc		C3	P3			P3			
63	0101004896	09201223	Thực hành công nghệ enzyme	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3		A2	P2			
64	0101006103	09202224	Tin sinh học	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C3			P3			P3		
65	0101000910	09200225	Công nghệ lên men (*)	Chuyên ngành	3	Bắt buộc		C3	P3			P3			
66	0101004915	09201226	Thực hành công nghệ lên men	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3		A2				P2
67	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Đại cương	2	Bắt buộc	C3			P3		P3			
68	0101002429	09200227	Kỹ thuật các quá trình sinh học (*)	Chuyên ngành	3	Bắt buộc	C2	C3	P3						
69	0101003686	09200228	Phát triển sản phẩm CNSH	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C3	C3	P3					R2	
70	0101002204	09200229	Kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C2	C3	P3						
71	0101100887	09201230	Thực hành kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3			P3			
72	0101100941	13200003	Kinh tế học đại cương	CS ngành	2	Tự chọn	C3	C3						P3	
73	0101003909	13200008	Quản trị doanh nghiệp	CS ngành	2	Tự chọn	C3			P3		P3			

74	0101003848	13200011	Văn hóa doanh nghiệp	CS ngành	2	Tự chọn	C3				P3			R3
75	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	Đại cương	2	Tự chọn		C3	P3		A3	P3		
76	0101003848	13200007	Quản lý dự án	Đại cương	2	Tự chọn	C3		P3					
77	0101004597	09200231	Thiết kế bể phản ứng sinh học	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C3	C4	P3					
78	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học (*)	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C4	P4	P3				R2
79	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C4	P4	P3		P2		P3
80	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3	P3					
81	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	Chuyên ngành	1	Tự chọn		C3	P3			P2		
82	0101007009	09200245	Nhiên liệu sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C3	P3					
83	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật (*)	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C4	P4	P3				
84	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3			P2		
85	0101101785	09200255	Kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C3	P3					
86	0101101786	09201256	Thực hành kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3	P3			P2		
87	0101101790	09200259	Vi sinh y học	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C3	P3					
88	0101006636	09200253	Đa dạng sinh học & bảo tồn quỹ gene cây trồng vật nuôi	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3	P3					

89	0101101792	09200260	Công nghệ tế bào gốc	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C3	P3							
90	0101003496	09200252	Nông học	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C4	P4	P3						
91	0101001096	09200232	Công nghệ sinh học môi trường	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C4	P4		A3					
92	0101001101	09200233	Công nghệ sinh học thực phẩm	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C3		P3						
93	0101002555	09200236	Kỹ thuật kiểm soát quá trình sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3	P3							
94	0101100890	09200237	Kỹ thuật phục hồi sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C4	P4		A3					
95	0101007101	09200238	Kỹ thuật lên men truyền thống	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C3		P3						
96	0101004739	09200239	Thu hồi & tinh sạch sản phẩm sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3							R2	
97	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3		P3			P2				
98	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	Đại cương	2	Tự chọn			P3				P3	R3		
99	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3								
100	0101100892	09200247	Ứng dụng sinh học phân tử trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	Chuyên ngành	2	Bắt buộc	C3	C4	P4							
101	0101100893	09201248	Thực hành ứng dụng SHPT trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C4	P4	P2		P2				
102	0101007008	09200249	Kỹ thuật trồng nấm	Chuyên ngành	2	Bắt buộc		C4	P3							

103	0101100894	09201250	Thực hành kỹ thuật trồng nấm	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C3		P3		P2				
104	0101003721	09200251	Phương pháp chọn tạo giống cây trồng	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C4	P4	P3						
105	0101001107	09200254	Công nghệ sinh học thủy sản	Chuyên ngành	2	Tự chọn	C3	C3	P3							
106	0101101788	09200257	Chẩn đoán phân tử	Chuyên ngành	3	Bắt buộc		C4		P3			P3			
107	0101101789	09200258	Công nghệ sản xuất sinh dược (*)	Chuyên ngành	3	Bắt buộc	C3	C4	P4							
108	0101101793	09200261	Kỹ thuật hỗ trợ sinh sản	Chuyên ngành	2	Tự chọn		C4	P3	P3						
109	0101002279	09205262	Kiến tập chuyên ngành	Chuyên ngành	1	Bắt buộc		C2			A3	P3	P3			
110	0101102717	09204263	Thực tập tốt nghiệp (*)	Chuyên ngành	4	Bắt buộc	C3	C4	P4	P3	A3		P4	R3		
111	0101102718	09206264	Khóa luận tốt nghiệp (*)	Chuyên ngành	6	Bắt buộc	C3	C4	P4	P3	A3		P4	R3	P3	
Số lượng học phần đáp ứng chuẩn đầu ra chương trình đào tạo								17	62	48	19	10	18	8	6	3

Ghi chú: () là học phần cốt lõi, thuộc nhóm các học phần bắt buộc (hoặc tự chọn theo định hướng) và phải bao gồm các học phần Thực tập, Khóa luận tốt nghiệp.*

Ma trận này thể hiện mức đóng góp của học phần vào chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO) theo thang đo: Kiến thức (Bloom's Taxonomy- Cognitive domain); Kỹ năng hành vi (Bloom's Taxonomy - Psychomotor domain); Kỹ năng cảm xúc- thái độ (Bloom's Taxonomy - Affective domain) và Trình độ năng lực (Crawley-Proficiency Rating scale).

2.3. Bảng ma trận các học phần và chuẩn đầu ra CTĐT chuyên sâu đặc thù (hoàn thành giai đoạn 2 – chuyên sâu đặc thù)

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Khối kiến thức	Số TC	Loại HP	Chuẩn đầu ra (PLO)								
							1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0101007007	09200265	Chuỗi giá trị nông sản	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc	C3	C4		P3					
2	0101007001	09200266	Ứng dụng CNSH trong sản xuất thực phẩm chức năng (*)	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc		C4	P4					R3	
3	0101000310	09200267	Các hệ thống quản lý chất lượng	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc		C4	P3						
4	0101100899	09200268	Công nghệ bền vững	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc	C3	C4		P3					
5	0101101791	09200269	Công nghệ sản xuất kháng sinh (*)	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc		C4		P3				R3	
6	0101007011	09200270	Ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp hữu cơ (*)	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc	C3	C4		P3					
7	0101100888	09203271	Đồ án Kỹ thuật các quá trình sinh học (*)	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc		C5	P3	P3		P3		R4	P3
8	0101102720	09200272	Dược liệu học	Chuyên sâu đặc thù	3	Bắt buộc		C3	P3						
9	0101102721	09200273	Công nghệ vi sinh nâng cao	Chuyên sâu đặc thù	2	Bắt buộc		C4		P3			P3		
10	0101102722	09204274	Thực tập kỹ sư (*)	Chuyên sâu đặc thù	8	Bắt buộc	C3	C4	P4	P3	A3		P4	R4	P4
11	0101102723	09206275	Đồ án kỹ sư (*)	Chuyên sâu đặc thù	3	Bắt buộc	C3	C5	P4	P3	A3		P4	R4	P4
Số lượng học phần đáp ứng chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							5	11	7	8	2	1	3	5	3

3. Khối lượng học tập

TT	Khối kiến thức	Khối lượng học tập	Tỷ lệ %
1	Giáo dục đại cương	30 tín chỉ	19,9
2	Cơ sở ngành	36 tín chỉ	23,8
3	Chuyên ngành (bao gồm kiến thức học kỳ doanh nghiệp được bố trí giảng dạy vào học kỳ 7)	55 tín chỉ	36,4
4	Chuyên sâu đặc thù	30 tín chỉ	19,9
Tổng số tín chỉ tích lũy		151 tín chỉ	100

Khối lượng học tập trên không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh.

4. Thời gian đào tạo

Thời gian thiết kế: 4 năm.

Chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù thực hiện đào tạo 2 giai đoạn, cấp bằng cử nhân (hoàn thành giai đoạn 1 – đại học), kỹ sư (hoàn thành giai đoạn 2 – chuyên sâu đặc thù)

Thời gian hoàn thành chương trình đào tạo tối đa bao gồm thời gian thiết kế và thời gian được phép kéo dài được quy định trong Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 3020/QĐ-DCT ngày 19/10/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

5. Văn bằng tốt nghiệp

Cấp bằng Cử nhân khi người học hoàn thành chương trình đào tạo giai đoạn 1 – đại học, tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định và đáp ứng đủ các điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp theo Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường.

Cấp bằng Kỹ sư khi người học hoàn thành chương trình đào tạo giai đoạn 2 – chuyên sâu đặc thù, tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định và đáp ứng đủ các điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp theo Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường.

6. Chuẩn đầu vào

Người học có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương và đáp ứng các tiêu chuẩn xét tuyển hoặc thi tuyển đầu vào của Trường.

Người học có bằng tốt nghiệp cao đẳng cùng ngành hoặc ngành gần: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học chương trình đào tạo này.

Người học đang học đại học ngành khác tại Trường thỏa mãn các điều kiện trong Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường: Xét công nhận các học phần đã tích lũy trong chương trình đào tạo ngành thứ nhất để xem xét miễn học các học phần trong chương trình đào tạo của ngành này khi học ngành thứ hai theo chương trình đào tạo này.

Người học có bằng tốt nghiệp đại học thứ nhất ngành khác: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học văn bằng đại học thứ hai theo chương trình đào tạo này.

7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Theo Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 3020/QĐ-DCT ngày 19/10/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh) và Quy định thi, kiểm tra và đánh giá kết quả học tập (Ban hành kèm theo Quyết định số 2402/QĐ-DCT ngày 22/8/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

Xét và công nhận tốt nghiệp: theo Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 3020/QĐ-DCT ngày 19/10/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

Chuẩn ngoại ngữ: theo Quy định Chuẩn đầu ra ngoại ngữ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1281/QĐ-DCT ngày 26/4/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

Chuẩn công nghệ thông tin: theo Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (Ban hành kèm theo Quyết định số 3297/QĐ-DCT ngày 07/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh).

9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

- Làm việc ở các tổ chức, cơ quan có liên quan đến Sinh học và Công nghệ Sinh học của các Bộ, Ngành, hoặc các địa phương.
- Nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ về Sinh học thực nghiệm và Công nghệ Sinh học ở các doanh nghiệp, Viện nghiên cứu, các Trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, Ngành, các trường Đại học và Cao đẳng.
- Thực hiện các công việc nghiên cứu và phát triển, phụ trách kỹ thuật, quản lý chất lượng, kiểm nghiệm, giám sát, quản lý sản xuất tại các công ty, doanh nghiệp trong các lĩnh vực Công nghệ sinh học, Nông, Lâm, Thủy sản, Y - Dược, Chế biến Thực phẩm, Môi trường.
- Tham gia giảng dạy sinh học và công nghệ sinh học ở các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học Chuyên nghiệp.

- Quản lý, điều hành trang trại, doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh các sản phẩm CNSH.
- Tư vấn, tiếp thị tại các đơn vị thương mại, dịch vụ trong lĩnh vực nông, lâm, ngư, y dược.

10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có thể tiếp tục học Thạc sĩ, Tiến sĩ ngành Công nghệ Sinh học trong và ngoài nước.

11. Nội dung chương trình đào tạo

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
I. Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản				30 (30,0)	
Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản bắt buộc				24 (24,0)	
1.	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	
2	0101002298	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	(a) 0101100651
3	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)	(a) 0101100651
4	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	(a) 0101100651
5	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)	(a) 0101100651
6	0101001657	16200004	Giáo dục quốc phòng-an ninh 1	3 (3,0)	Không tính tín chỉ tích lũy (c) 0101001662 (c) 0101001669 (c) 0101001677
7	0101001662	16200005	Giáo dục quốc phòng-an ninh 2	2 (2,0)	Không tính tín chỉ tích lũy (c) 0101001657 (c) 0101001669 (c) 0101001677
8	0101001669	16200006	Giáo dục quốc phòng-an ninh 3	1 (0,1)	Không tính tín chỉ tích lũy (c) 0101001657 (c) 0101001662 (c) 0101001677
9	0101001677	16200007	Giáo dục quốc phòng-an ninh 4	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy (c) 0101001657 (c) 0101001662 (c) 0101001669
10	0101001703, 0101001704,	16201001	Giáo dục thể chất 1	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
	0101001705, 0101001706, 0101001707, 0101001697				
11	0101001693, 0101001694, 0101001695, 0101001696, 0101001701, 0101101334	16201002	Giáo dục thể chất 2	2 (0,2)	Không tính tín chỉ tích lũy (a) 0101001703, (a) 0101001704, (a) 0101001705, (a) 0101001706, (a) 0101001707, (a) 0101001697
12	0101001701, 0101001718, 0101001719, 0101100929, 0101100930, 0101100931	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tính tín chỉ tích lũy (a) 0101001693, (a) 0101001694, (a) 0101001695, (a) 0101001696, (a) 0101001701, (a) 0101101334
13	0101102246	14202001	Anh văn 1	2 (1,1)	
14	0101102247	14202002	Anh văn 2	2 (1,1)	(a) 0101102246
15	0101102248	14202003	Anh văn 3	2 (1,1)	(a) 0101102247
16	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	
17	0101003671	11200006	Pháp luật đại cương	2 (2,0)	
18	0101102249	15200033	Xác suất và thống kê	2 (2,0)	
Kiến thức giáo dục đại cương, khoa học cơ bản tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần trong nhóm kiến thức khoa học tự nhiên, chọn tối thiểu 1 học phần trong nhóm kiến thức khoa học xã hội)				6 (6,0)	
Kiến thức khoa học tự nhiên (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	
19	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	
20	0101100816	15200019	Vật lý đại cương	2 (2,0)	
21	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	
22	0101003297	09200037	Môi trường và con người	2 (2,0)	
Kiến thức khoa học xã hội (Chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2,0)	
23	0101003015	15200022	Logic học	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
24	0101003731	15200023	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2 (2,0)	
25	0101003931	13200001	Quản trị học	2 (2,0)	
26	0101004192	13200009	Tâm lý học đại cương	2 (2,0)	
27	0101100810	07200442	Kỹ năng học tập đại học	2 (2,0)	
28	0101006608	11200007	Xã hội học	2 (2,0)	
29	0101006004	07200443	Tiếng Việt thực hành	2 (2,0)	
30	0101000669	07200602	Cơ sở văn hóa Việt nam	2 (2,0)	
31	0101002400	07200444	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0)	
II. Kiến thức cơ sở ngành				36 (30, 6)	
Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc				32 (26,6)	
32	0101001831	04200005	Hóa đại cương	3 (3,0)	
33	0101004088	09200201	Sinh học đại cương	2 (2,0)	
34	0101001886	04200205	Hoá hữu cơ	2 (2,0)	(a) 0101001831
35	0101001907	04200009	Hoá lý	2 (2,0)	(a) 0101001831
36	0101001935	04200012	Hoá phân tích	2 (2,0)	(c) 0101001907
37	0101004419	04201013	Thí nghiệm hoá phân tích	1 (0,1)	(c) 0101001935
38	0101003468	09200202	Nhập môn công nghệ sinh học	2 (2,0)	
39	0101004067	09200203	Sinh hóa học	3 (3,0)	(a) 0101004088
40	0101005492	09201204	Thực hành sinh hóa	1 (0,1)	(a) 0101004088, (a) 0101004419,
41	0101006588	09200205	Vi sinh vật học	3 (3,0)	(a) 0101004088; (c) 0101005626
42	0101005626	09201206	Thực hành vi sinh vật học	1 (0,1)	(a) 0101004088; (c) 0101004419
43	0101004111	09200207	Sinh lý thực vật	2 (2,0)	(a) 0101004088
44	0101005495	09201208	Thực hành sinh lý thực vật	1 (0,1)	(c) 0101004111
45	0101004106	09200209	Sinh lý động vật	2 (2,0)	(a) 0101004088
46	0101005494	09201210	Thực hành sinh lý động vật	1 (0,1)	(c) 0101004106
47	0101002701	04300119	Kỹ thuật quá trình và thiết bị	3 (3,0)	(a) 0101001907
48	0101005201	04201250	Thực hành kỹ thuật quá trình & thiết bị	1 (0,1)	(c) 0101002701
Kiến thức cơ sở ngành tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
49	0101006585	09200211	Vi sinh vật công nghiệp	2 (2,0)	(a) 0101004088, (a) 0101006588
50	0101003280	09200212	Miễn dịch học	2 (2,0)	(a) 0101004088, (a) 0101006588
51	0101006602	09200213	Virus học	2(2,0)	(a) 0101001227 (a) 0101006588
52	0101100885	09200214	Sinh học tế bào	2 (2,0)	
53	0101102134	03202550	Vẽ kỹ thuật	2 (1,1)	
54	0101002497	02200032	Kỹ thuật điện	2 (2,0)	
55	0101002637	03200013	Kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
III. Kiến thức chuyên ngành				31 (24,7)	
Kiến thức chuyên ngành bắt buộc				29 (22,7)	
56	0101102716	09200215	Anh văn chuyên ngành CNSH	2 (2,0)	
57	0101001227	09200216	Di truyền học & sinh học phân tử	2 (2,0)	
58	0101005010	09201217	Thực hành di truyền học & sinh học phân tử	1 (0,1)	
59	0101002676	09200218	Kỹ thuật phân tích sinh hóa	2 (2,0)	(a) 0101004088
60	0101100886	09201219	Thực hành kỹ thuật phân tích sinh hóa	1 (0,1)	(a) 0101004088
61	0101002494	09200220	Kỹ thuật di truyền	2 (2,0)	(a) 0101001227
62	0101007026	09201221	Thực hành kỹ thuật di truyền	1 (0,1)	(a) 0101001227, (c) 0101002494
63	0101000861	09200222	Công nghệ enzyme	3 (3,0)	(a) 0101004088 (a) 0101004067; (c) 0101004896
64	0101004896	09201223	Thực hành công nghệ enzyme	1 (0,1)	(a) 0101004088 (a) 0101004067; (a) 0101005492; (c) 0101000861
65	0101006103	09202224	Tin sinh học	2 (1,1)	(a) 0101001227, (a) 0101004088
66	0101000910	09200225	Công nghệ lên men	3 (3,0)	(a) 0101006588, (a) 0101004067 (c) 0101004915
67	0101004915	09201226	Thực hành công nghệ lên men	1 (0,1)	(a) 0101006588, (a) 0101005626, (c) 0101000910
68	0101002429	09200227	Kỹ thuật các quá trình sinh học	3 (3,0)	(a) 0101002701

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
69	0101003686	09200228	Phát triển sản phẩm CNSH	2 (2,0)	
70	0101002204	09200229	Kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	2 (2,0)	(a) 0101004067, (a) 0101002676, (a) 0101000861, (a) 0101000910
71	0101100887	09201230	Thực hành kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	1 (0,1)	(a) 0101004067, (a) 0101002676, (a) 0101000861, (a) 0101000910, (a) 0101005492, (a) 0101100886, (a) 0101004896, (a) 0101004915, (c) 01011002204
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (<i>Chọn tối thiểu 1 học phần</i>)				2 (2,0)	
72	0101100941	13200003	Kinh tế học đại cương	2 (2,0)	
73	0101003909	13200008	Quản trị doanh nghiệp	2 (2,0)	
74	0101006387	13200011	Văn hóa doanh nghiệp	2 (2,0)	
75	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	2 (2,0)	
76	0101003848	13200007	Quản lý dự án	2 (2,0)	
IV. Kiến thức chuyên ngành (Giai đoạn 1 - cấp bằng Cử nhân) (<i>chọn 1 trong 3 chuyên ngành sau</i>)				24	
1. Kiến thức chuyên ngành CNSH Công nghiệp				13 (12,1)	
Kiến thức chuyên ngành CNSH Công nghiệp bắt buộc				9 (8,1)	
77	0101004597	09200231	Thiết kế bể phản ứng sinh học	2 (2,0)	
78	0101001096	09200232	Công nghệ sinh học môi trường	2 (2,0)	
79	0101001101	09200233	Công nghệ sinh học thực phẩm	2 (2,0)	
80	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
81	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	(c) 0101001005
Kiến thức chuyên ngành CNSH Công nghiệp tự chọn (<i>Chọn tối thiểu 2 học phần, 4 tín chỉ</i>)				4 (4,0)	
82	0101002555	09200236	Kỹ thuật kiểm soát quá trình sinh học	2 (2,0)	(c) 0101002429
83	0101100890	09200237	Kỹ thuật phục hồi sinh học	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
84	0101007101	09300238	Kỹ thuật lên men truyền thống	2 (2,0)	(a) 0101006588 (a) 0101000910
85	0101004739	09200239	Thu hồi & tinh sạch sản phẩm sinh học	2 (2,0)	
86	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	(a) 0101004111
87	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	(c) 0101007025
88	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	(a) 0101006588, (a) 0101004067, (c) 0101100896
89	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	(a) 0101006588, (a) 0101005626, (c) 0101100932
90	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
91	0101007009	09200245	Nhiên liệu sinh học	2 (2,0)	
92	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
93	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
2. Kiến thức chuyên ngành CNSH Nông nghiệp				13 (10,3)	
Kiến thức chuyên ngành CNSH Nông nghiệp bắt buộc				9 (6,3)	
94	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	(a) 0101004111
95	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	(c) 0101007025
96	0101100892	09200247	Ứng dụng sinh học phân tử trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	2 (2,0)	(a) 0101002494
97	0101100893	09201248	Thực hành ứng dụng SHPT trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	1 (0,1)	(c) 0101100892
98	0101007008	09200249	Kỹ thuật trồng nấm	2 (2,0)	
99	0101100894	09201250	Thực hành kỹ thuật trồng nấm	1 (0,1)	(c) 0101007008
Kiến thức chuyên ngành CNSH Nông nghiệp tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần, 4 tín chỉ)				4 (4,0)	
100	0101003721	09200251	Phương pháp chọn tạo giống cây trồng	2 (2,0)	
101	0101003496	09200252	Nông học	2 (2,0)	
102	0101006636	09200253	Đa dạng sinh học & bảo tồn quỹ gene cây trồng vật nuôi	2 (2,0)	
103	0101001107	09200254	Công nghệ sinh học thủy sản	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
104	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
105	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	(c) 0101001005
106	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	(a) 0101006588, (a) 0101004067, (c) 0101100896
107	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	(a) 0101006588, (a) 0101005626, (c) 0101100932
108	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
109	0101007009	09200245	Nhiên liệu sinh học	2 (2,0)	
110	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
111	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
3. Kiến thức chuyên ngành CNSH Y-Dược				13 (8,3)	
Kiến thức chuyên ngành CNSH Y-Dược bắt buộc				9 (8,1)	
112	0101101785	09200255	Kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	2 (2,0)	
113	0101101786	09201256	Thực hành kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	1 (0,1)	(a) 0101100885 (a) 0101002494 (a) 0101002676 (c) 0101101785
114	0101101788	09200257	Chẩn đoán phân tử	3 (3,0)	(a) 0101002494
115	0101101789	09200258	Công nghệ sản xuất sinh dược	3 (3,0)	(a) 0101002494, (a) 0101002676,
Kiến thức chuyên ngành CNSH Y-Dược tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần, 4 tín chỉ)				4 (4,0)	
116	0101101790	09200259	Vi sinh y học	2 (2,0)	(a) 0101006588, (a) 0101002494
117	0101101792	09200260	Công nghệ tế bào gốc	2 (2,0)	
118	0101101793	09200261	Kỹ thuật hỗ trợ sinh sản	2 (2,0)	
119	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	(a) 0101006588, (a) 0101004067, (c) 0101100896
120	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	(a) 0101006588, (a) 0101005626, (c) 0101100932
121	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	(a) 0101004111

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
122	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	(c) 0101007025
123	0101004739	09200239	Thu hồi & tinh sạch sản phẩm sinh học	2 (2,0)	
124	0101001107	09200254	Công nghệ sinh học thủy sản	2 (2,0)	
125	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
126	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	(c) 0101001005
127	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
128	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
129	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
4. Các học phần kiến tập, thực tập, khóa luận bắt buộc				11 (0,11)	
130	0101002279	09205262	Kiến tập chuyên ngành	1 (0,1)	
131	0101102717	09204263	Thực tập tốt nghiệp	4 (0,4)	
132	0101102718	09206264	Khóa luận tốt nghiệp	6 (0,6)	
V. Kiến thức chuyên sâu, đặc thù (Giai đoạn 2 - cấp bằng Kỹ sư)				30 (17,13)	
133	0101007007	09200265	Chuỗi giá trị nông sản	2 (2,0)	
134	0101007001	09200266	Ứng dụng CNSH trong sản xuất thực phẩm chức năng	2 (2,0)	(a) 0101000861, (a) 0101000910
135	0101000310	09200267	Các hệ thống quản lý chất lượng	2 (2,0)	
136	0101100899	09200268	Công nghệ bền vững	2 (2,0)	
137	0101101791	09200269	Công nghệ sản xuất kháng sinh	2 (2,0)	
138	0101007011	09200270	Ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp hữu cơ	2 (2,0)	
139	0101100888	09203271	Đồ án kỹ thuật các quá trình sinh học	2 (0,2)	
140	0101102720	09200272	Dược liệu học	3 (3,0)	
141	0101102721	09200273	Công nghệ vi sinh nâng cao	2 (2,0)	(a) 0101006588, (a) 0101001227; (a) 0101002676 (a) 0101000910; (a) 0101000861, (a) 0101002494, (a) 0101002429

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
					(a) 0101002204
142	0101102722	09204274	Thực tập kỹ sư	8 (0,8)	
143	0101102723	09206275	Đồ án kỹ sư	3 (0,3)	
Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN *)				113	
Tổng số tín chỉ thực hành, thực tập, khóa luận (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN *)				38	
Tổng số tín chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN*)				151	

12. Kế hoạch đào tạo

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
Học kỳ 1: 11 tín chỉ tích lũy + 8 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc					
1.	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3 (3,0)	
2.	0101006144	15200001	Toán cao cấp A1	3 (3,0)	
3.	0101001831	04200005	Hóa đại cương	3 (3,0)	
4.	0101004088	09200201	Sinh học đại cương	2 (2,0)	
5.	0101001657	16200004	Giáo dục quốc phòng-an ninh 1	3 (3,0)	Không tích lũy
6.	0101001662	16200005	Giáo dục quốc phòng-an ninh 2	2 (2,0)	Không tích lũy
7.	0101001669	16200006	Giáo dục quốc phòng - an ninh 3	1 (0,1)	Không tích lũy
8.	0101001677	16200004	Giáo dục quốc phòng - an ninh 4	2 (0,2)	Không tích lũy
Học kỳ 2: 17 tín chỉ tích lũy + 2 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				13 (12,1)	
1.	0101001886	04200205	Hoá hữu cơ	2 (2,0)	
2.	0101102246	14202001	Anh văn 1	2 (1,1)	
3.	0101102249	15200033	Xác suất và thống kê	2 (2,0)	
4.	0101001907	04200009	Hoá lý	2 (2,0)	
5.	0101003468	09200202	Nhập môn công nghệ sinh học	2 (2,0)	
6.	0101001935	04200012	Hoá phân tích	2 (2,0)	
7.	0101004419	04201013	Thí nghiệm hoá phân tích	1 (0,1)	
8.	0101001703, 0101001704 0101001705, 0101001706 0101001707, 0101001697	16201001	Giáo dục thể chất 1	2 (0,2)	Không tích lũy
Học phần khoa học tự nhiên tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	
9.	0101006150	15200002	Toán cao cấp A2	2 (2,0)	
10.	0101100816	15200019	Vật lý đại cương	2 (2,0)	
11.	0101100802	15200021	Vật lý kỹ thuật	2 (2,0)	
12.	0101003297	09200037	Môi trường và con người	2 (2,0)	
Học kỳ 3: 17 tín chỉ tích lũy + 2 tín chỉ không tích lũy					

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
Học phần bắt buộc				15 (12,3)	
1.	0101003671	11200006	Pháp luật đại cương	2 (2,0)	
2.	0101102247	14202002	Anh văn 2	2 (1,1)	
3.	0101001693, 0101001694, 0101001695, 0101001696, 0101001701, 0101101334	16201002	Giáo dục thể chất 2	2 (0,2)	Không tích lũy
4.	0101004067	09200203	Sinh hóa học	3 (3,0)	
5.	0101005492	09201204	Thực hành sinh hóa	1 (0,1)	
6.	0101001227	09200216	Di truyền học & sinh học phân tử	2 (2,0)	
7.	0101005010	09201217	Thực hành di truyền học & sinh học phân tử	1 (0,1)	
8.	0101006588	09200205	Vi sinh vật học	3 (3,0)	
9.	0101005626	09201206	Thực hành vi sinh vật học	1 (0,1)	
Học phần khoa học xã hội tự chọn (Chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2, 0)	
10.	0101003015	15200022	Logic học	2 (2,0)	
11.	0101003731	15200023	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2 (2,0)	
12.	0101003931	13200001	Quản trị học	2 (2,0)	
13.	0101004192	13200009	Tâm lý học đại cương	2 (2,0)	
14.	0101100810	07200442	Kỹ năng học tập đại học	2 (2,0)	
15.	0101006608	11200007	Xã hội học	2 (2,0)	
16.	0101006004	07200443	Tiếng Việt thực hành	2 (2,0)	
17.	0101000669	07200602	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2 (2,0)	
18.	0101002400	07200444	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0)	
Học kỳ 4: 18 tín chỉ tích lũy + 1 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				14 (11,3)	
1.	0101102248	14202003	Anh văn 3	2 (1,1)	
2.	0101002298	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2 (2,0)	
3.	0101001701, 0101001718,	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tích lũy

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
	0101001719, 0101100929, 0101100930, 0101100931				
4.	0101004111	09200207	Sinh lý thực vật	2 (2,0)	
5.	0101005495	09201208	Thực hành sinh lý thực vật	1 (0,1)	
6.	0101004106	09200209	Sinh lý động vật	2 (2,0)	
7.	0101005494	09201210	Thực hành sinh lý động vật	1 (0,1)	
8.	0101002701	04300119	Kỹ thuật quá trình và thiết bị	3 (3,0)	
9.	0101005201	04201250	Thực hành kỹ thuật quá trình & thiết bị	1 (0,1)	
Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4, 0)	
10.	0101006585	09200211	Vi sinh vật công nghiệp	2 (2,0)	
11.	0101003280	09200212	Miễn dịch học	2 (2,0)	
12.	0101006602	09200213	Virus học	2 (2,0)	
13.	0101100885	09200214	Sinh học tế bào	2 (2,0)	
14.	0101102134	03202550	Vẽ kỹ thuật	2 (1,1)	
15.	0101002497	02200032	Kỹ thuật điện	2 (2,0)	
16.	0101002636	03200013	Kỹ thuật nhiệt	2 (2,0)	
Học kỳ 5: 22 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				22 (17,5)	
1.	0101102716	09200215	Anh văn chuyên ngành CNSH	2 (2,0)	
2.	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2 (2,0)	
3.	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	
4.	0101002676	09200218	Kỹ thuật phân tích sinh hóa	2 (2,0)	
5.	0101100886	09201219	Thực hành kỹ thuật phân tích sinh hóa	1 (0,1)	
6.	0101002494	09200220	Kỹ thuật di truyền	2 (2,0)	
7.	0101007026	09201221	Thực hành kỹ thuật di truyền	1 (0,1)	
8.	0101000861	09200222	Công nghệ enzyme	3 (3,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
9.	0101004896	09201223	Thực hành công nghệ enzyme	1 (0,1)	
10.	0101006103	09200224	Tin sinh học	2 (1,1)	
11.	0101000910	09200225	Công nghệ lên men	3 (3,0)	
12.	0101004915	09201226	Thực hành công nghệ lên men	1 (0,1)	
Học kỳ 6: 19 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần bắt buộc				10 (9, 1)	
1.	0101006322	16200004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0)	
2.	0101002429	09200227	Kỹ thuật các quá trình sinh học	3 (3,0)	
3.	0101003686	09200228	Phát triển sản phẩm CNSH	2 (2,0)	
4.	0101002204	09200229	Kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	2 (2,0)	
5.	0101100887	09201230	Thực hành kiểm nghiệm các sản phẩm sinh học	1 (0,1)	
Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 1 học phần)				2 (2, 0)	
6.	0101100941	13200003	Kinh tế học đại cương	2 (2,0)	
7.	0101003909	13200008	Quản trị doanh nghiệp	2 (2,0)	
8.	0101006387	13200011	Văn hóa doanh nghiệp	2 (2,0)	
9.	0101003805	13200006	Quản lý chất lượng	2 (2,0)	
10.	0101003848	13200007	Quản lý dự án	2 (2,0)	
Học phần chuyên ngành (Chọn 1 trong 3 chuyên ngành sau)					
Học phần chuyên ngành CNSH Công nghiệp					
Học phần chuyên ngành CNSH Công nghiệp bắt buộc				3 (2,1)	
1.	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
2.	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	
Học phần chuyên ngành CNSH Công nghiệp tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	
3.	0101002555	09200236	Kỹ thuật kiểm soát quá trình sinh học	2 (2,0)	
4.	0101100890	09200237	Kỹ thuật phục hồi sinh học	2 (2,0)	
5.	0101007101	09300238	Kỹ thuật lên men truyền thống	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
6.	0101004739	09200239	Thu hồi & tinh sạch sản phẩm sinh học	2 (2,0)	
7.	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	
8.	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	
9.	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	
10.	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	
11.	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
12.	0101007009	09200245	Nhiên liệu sinh học	2 (2,0)	
13.	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
14.	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
Học phần chuyên ngành CNSH Nông nghiệp					
Học phần chuyên ngành CNSH Nông nghiệp bắt buộc				3 (2,1)	
1.	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	
2.	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	
Học phần chuyên ngành CNSH Nông nghiệp tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	
3.	0101003721	09200251	Phương pháp chọn tạo giống cây trồng	2 (2,0)	
4.	0101003496	09200252	Nông học	2 (2,0)	
5.	0101006636	09200253	Đa dạng sinh học & bảo tồn quỹ gene cây trồng vật nuôi	2 (2,0)	
6.	0101001107	09200254	Công nghệ sinh học thủy sản	2 (2,0)	
7.	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
8.	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	
9.	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	
10.	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	
11.	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
12.	0101007009	09200245	Nhiên liệu sinh học	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
13.	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
14.	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
Học phần chuyên ngành CNSH Y-Dược					
Học phần chuyên ngành CNSH Y-Dược bắt buộc				3 (2,1)	
1.	0101101785	09200255	Kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	2 (2,0)	
2.	0101101786	09201256	Thực hành kỹ thuật nuôi cấy và phân tích tế bào	1 (0,1)	
Học phần chuyên ngành CNSH Y-Dược tự chọn (Chọn tối thiểu 2 học phần)				4 (4,0)	
3.	0101101790	09200259	Vi sinh y học	2 (2,0)	
4.	0101101792	09200260	Công nghệ tế bào gốc	2 (2,0)	
5.	0101101793	09200261	Kỹ thuật hỗ trợ sinh sản	2 (2,0)	
6.	0101100932	09200242	Kỹ thuật phân tích vi sinh vật	2 (2,0)	
7.	0101100896	09201243	Thực hành kỹ thuật phân tích vi sinh vật	1 (0,1)	
8.	0101007025	09200240	Công nghệ sinh học thực vật	2 (2,0)	
9.	0101006999	09201241	Thực hành công nghệ sinh học thực vật	1 (0,1)	
10.	0101004739	09200239	Thu hồi & tinh sạch sản phẩm sinh học	2 (2,0)	
11.	0101001107	09200254	Công nghệ sinh học thủy sản	2 (2,0)	
12.	0101001005	09200234	Công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	2 (2,0)	
13.	0101100889	09201235	Thực hành công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học	1 (0,1)	
14.	0101007002	09200244	Vật liệu sinh học	2 (2,0)	
15.	0101006735	09201246	Thống kê sinh học	2 (0,2)	
16.	0101100936	13200113	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2 (2,0)	
Học kỳ 7: 17 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
Học phần chuyên ngành (Chọn 1 trong 3 chuyên ngành sau)				6	
Học phần chuyên ngành CNSH Công nghiệp bắt buộc				6 (6, 0)	
1.	0101004597	09200231	Thiết kế bể phản ứng sinh học	2 (2,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
2.	0101001096	09200232	Công nghệ sinh học môi trường	2 (2,0)	
3.	0101001101	09200233	Công nghệ sinh học thực phẩm	2 (2,0)	
Học phần chuyên ngành CNSH Nông nghiệp bắt buộc				6 (4, 2)	
1.	0101100892	09200247	Ứng dụng sinh học phân tử trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	2 (2,0)	
2.	0101100893	09201248	Thực hành ứng dụng SHPT trong chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi	1 (0,1)	
3.	0101007008	09200249	Kỹ thuật trồng nấm	2 (2,0)	
4.	0101100894	09201250	Thực hành kỹ thuật trồng nấm	1 (0,1)	
Học phần chuyên ngành CNSH Y-Dược bắt buộc				6 (6, 0)	
1.	0101101788	09200257	Chẩn đoán phân tử	3 (3,0)	
2.	0101101789	09200258	Công nghệ sản xuất sinh dược	3 (3,0)	
Học phần kiến tập, thực tập, khóa luận bắt buộc				11 (0, 11)	
1.	0101002279	09205262	Kiến tập chuyên ngành	1 (0,1)	
2.	0101102717	09204263	Thực tập tốt nghiệp	4 (0,4)	
3.	0101102718	09206264	Khóa luận tốt nghiệp	6 (0,6)	
Học kỳ 8: 30 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy					
1.	0101007007	09200265	Chuỗi giá trị nông sản	2 (2,0)	
2.	0101007001	09200266	Ứng dụng CNSH trong sản xuất thực phẩm chức năng	2 (2,0)	
3.	0101000310	09200267	Các hệ thống quản lý chất lượng	2 (2,0)	
4.	0101100899	09200268	Công nghệ bền vững	2 (2,0)	
5.	0101101791	09200269	Công nghệ sản xuất kháng sinh	2 (2,0)	
6.	0101007011	09200270	Ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp hữu cơ	2 (2,0)	
7.	0101100888	09203271	Đồ án kỹ thuật các quá trình sinh học	2 (0,2)	
8.	0101102720	09200272	Dược liệu học	3 (3,0)	

TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
9.	0101102721	09200273	Công nghệ vi sinh nâng cao	2 (2,0)	
10.	0101102722	09204274	Thực tập kỹ sư	8 (0,8)	
11.	0101102723	09206275	Đồ án kỹ sư	3 (0,3)	

13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo

Các đơn vị có trách nhiệm xây dựng và thực hiện Kế hoạch kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo theo Chương trình đào tạo đã được phê duyệt và Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

14. Hướng dẫn thực hiện

14.1. Đối với các Khoa đào tạo, Bộ môn

- Có trách nhiệm tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình và tư vấn, hướng dẫn cho người học đăng ký các học phần.

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương học phần cho giảng viên để triển khai kế hoạch giảng dạy.

- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.

- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết, học trước và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

- Kiểm tra, giám sát công tác giảng dạy của giảng viên theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành và đảm bảo các hoạt động đổi mới phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá.

14.2. Đối với giảng viên

- Giảng viên cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương học phần để chuẩn bị bài giảng, phương pháp giảng dạy và các phương tiện dạy học phù hợp.

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập và cung cấp cho người học để người học chuẩn bị trước khi lên lớp.

- Sử dụng đa dạng các phương pháp giảng dạy và học theo triết lý giáo dục ‘*Học tập chủ động, làm việc sáng tạo*’, thực hiện đúng các phương pháp kiểm tra, đánh giá quy định trong đề cương học phần.

- Rút kinh nghiệm đối với hoạt động giảng dạy của bản thân và tích cực tham gia vào hoạt động đổi mới phương pháp dạy học theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

14.3. Đối với người học

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập/giáo viên chủ nhiệm để lựa chọn học phần cho phù hợp với định hướng và năng lực học tập.
- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp hoặc tham gia thực hành theo quy định.
- Phát huy tính tự chủ, tinh thần tự học, tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các hoạt động thảo luận, seminar, thực hành.
- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm khóa luận tốt nghiệp.
- Thực hiện nghiêm túc Quy chế thi, kiểm tra và đánh giá kết quả học tập.

15. Phê duyệt chương trình đào tạo

TP. HCM, ngày 19 tháng 8 năm 2024
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KH&ĐT



Nguyễn Xuân Hoàn

TP. HCM, ngày 19 tháng 8 năm 2024
TRƯỞNG KHOA



PGS.TS. Nguyễn Tấn Phong

TP. HCM, ngày 19 tháng 8 năm 2024
HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Xuân Hoàn

MỤC LỤC

1. Mục tiêu đào tạo	1
2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	2
3. Khối lượng học tập	14
4. Thời gian đào tạo	14
5. Văn bằng tốt nghiệp.....	14
6. Chuẩn đầu vào	14
7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập.....	15
8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	15
9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp	15
10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	16
11. Nội dung chương trình đào tạo	16
12. Kế hoạch đào tạo	25
13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo.....	32
14. Hướng dẫn thực hiện	32
15. Phê duyệt chương trình đào tạo	33