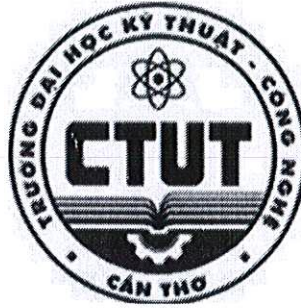


ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ CẦN THƠ



CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Trình độ đào tạo	: Đại học
Ngành đào tạo	: Công nghệ sinh học
Tên tiếng Anh	: Biotechnology
Mã ngành	: 7420201
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Hình thức đào tạo	: Tập trung

Cần Thơ, 2022

Cần Thơ, ngày 27 tháng 6 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình dạy học trình độ đại học chính quy khóa 2022

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ CẦN THƠ

Căn cứ Quyết định số 249/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giáo dục Đại học;

Căn cứ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Biên bản số 559/BB-ĐHKTCN ngày 04 tháng 6 năm 2022 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo.

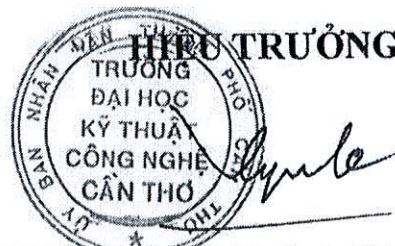
QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình dạy học của 22 ngành đào tạo đại học chính quy khóa 2022 thuộc Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ (đính kèm phụ lục).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký. Các thủ trưởng đơn vị thuộc Trường, các cá nhân và tổ chức có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Công TTĐT Trường;
- Lưu: VT, P.ĐT.



NGND.PGS.TS Huỳnh Thanh Nhã

CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

(Ban hành theo quyết định số: 498 /QĐ-ĐHKTCN ngày 28 tháng 6 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ)

1. THÔNG TIN CHUNG

- Tên chương trình bằng tiếng Việt: **Công nghệ sinh học**
- Tên chương trình bằng tiếng Anh: **Biotechnology**
- Mã ngành: 7420201
- Tên văn bằng: Kỹ sư
- Đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Hình thức đào tạo: Tập trung
- Thời gian đào tạo: 4,5 năm
- Số tín chỉ: 150 (không bao gồm các học phần điều kiện: Giáo dục Quốc phòng và An ninh, Giáo dục thể chất)
- Đơn vị quản lý: Khoa Công nghệ sinh học, Công nghệ hóa học, Công nghệ thực phẩm
Website: <https://khoacntp.ctuet.edu.vn/>

2. TÂM NHÌN - SỨ MẠNG - GIÁ TRỊ CỐT LÕI - TRIẾT LÝ GIÁO DỤC CỦA NHÀ TRƯỜNG

2.1 Tâm nhìn

- **Tâm nhìn của Trường:** Đến năm 2030, Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ trở thành trường đại học theo định hướng ứng dụng, quản lý liên ngành kỹ thuật công nghệ phù hợp với xu thế phát triển trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

- **Tâm nhìn của Khoa:** Đến năm 2030, Khoa Công nghệ sinh học, Công nghệ hóa học, Công nghệ thực phẩm trở thành Khoa đi đầu của trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ thực hiện nhiệm vụ đào tạo, ứng dụng nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học, Công nghệ hóa học và Công nghệ thực phẩm, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội thời kỳ Cách mạng công nghệ công nghiệp 4.0.

2.2 Sứ mạng

- **Sứ mạng của Trường:** Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ có sứ mạng đào tạo nguồn nhân lực có đạo đức tốt, có chuyên môn cao, có khả năng tiếp cận

nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ, đáp ứng nhu cầu phát triển của thành phố Cần Thơ, vùng đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.

- **Sứ mạng của Khoa:** Khoa Công nghệ sinh học, Công nghệ hóa học, Công nghệ thực phẩm là đơn vị đào tạo nguồn nhân lực có đạo đức tốt, có trình độ chuyên môn cao, có khả năng ứng dụng nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ tốt trong lĩnh vực Công nghệ sinh học, Công nghệ hóa học và Công nghệ thực phẩm, đáp ứng nhu cầu phát triển của thành phố Cần Thơ, vùng Đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.

2.3 Giá trị cốt lõi

Chất lượng - Sáng tạo - Năng động - Phát triển

2.4 Triết lý giáo dục

Đức trí - Kỹ năng - Sáng tạo - Hội nhập

3. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1 Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo (CTĐT) được thiết kế với mục tiêu đào tạo kỹ sư công nghệ sinh học có phẩm chất chính trị và đạo đức nghề nghiệp, có kiến thức và năng lực nghiên cứu, thực nghiệm chuyên ngành công nghệ sinh học và ứng dụng trong các lĩnh vực nông nghiệp, thực phẩm, môi trường, với kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp tốt, tư duy năng động và sáng tạo, đáp ứng nhu cầu hội nhập của quá trình phát triển kinh tế khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long và cả nước.

3.2 Mục tiêu cụ thể

Từ mục tiêu chung, CTĐT ngành Công nghệ sinh học trang bị cho người học với các mục tiêu cụ thể (POs) như sau:

PO1: Kiến thức lý luận chính trị cơ bản như Chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng HCM, Đường lối cách mạng của Đảng CSVN, quốc phòng và an ninh.

PO2: Kiến thức toán, hóa, sinh, ngoại ngữ, tin học.

PO3: Kiến thức cơ sở ngành như di truyền học, sinh lý học, sinh thái học, vi sinh vật học, kỹ thuật phân tích.

PO4: Kiến thức và kỹ năng chuyên ngành trong công nghệ lên men, công nghệ vi sinh, công nghệ DNA tái tổ hợp, sinh học phân tử, nuôi cấy mô và tế bào.

PO5: Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp tốt, nhận diện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật và vấn đề xã hội liên quan trong lĩnh vực công nghệ sinh học.

PO6: Tư duy năng động và sáng tạo, tính chuyên nghiệp, tinh thần không ngừng học tập nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

3.3 Trình độ ngoại ngữ, tin học

Thực hiện theo quy định hiện hành của nhà Trường về chuẩn đầu ra ngoại ngữ và

kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin đối với sinh viên đại học chính quy (Quyết định số 487/QĐ-ĐHKTCN ngày 06 tháng 11 năm 2020).

3.4 Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp kỹ sư Công nghệ sinh học có khả năng làm việc ở vị trí nghiên cứu trong các phòng thí nghiệm hoặc vận hành, quản lý sản xuất, kinh doanh tại các nhà máy, xí nghiệp, viện nghiên cứu hoạt động trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ sinh học như nông nghiệp, thực phẩm, môi trường, dược liệu,...

Kỹ sư công nghệ sinh học có khả năng làm việc tại cơ quan quản lý (Sở khoa học công nghệ, Sở nông nghiệp,...) hoặc các trung tâm nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực ứng dụng công nghệ sinh học.

Sau khi tốt nghiệp kỹ sư công nghệ sinh học, người học có thể tham gia công tác giảng dạy hoặc nâng cao trình độ để trực tiếp giảng dạy tại các trường trung cấp, cao đẳng, đại học chuyên ngành Công nghệ sinh học hoặc các ngành gần.

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

Sinh viên sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ sinh học có khả năng học tập nâng cao trình độ: Thạc sĩ, Tiến sĩ

3.6 Các chương trình tham khảo trong nước và quốc tế

- **Chương trình đào tạo trong nước:** chương trình đào tạo của Trường Đại học Cần Thơ, chương trình đào tạo của Trường Đại học Nha Trang, chương trình đào tạo của Trường Đại học Nông Lâm Tp.HCM.

- **Chương trình đào tạo quốc tế:** chương trình đào tạo của University of Malaya (Malaysia), chương trình đào tạo của National Pingtung University of Science & Technology (Taiwan, China).

4. CHUẨN ĐẦU RA

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra như sau:

4.1 Kiến thức

K1. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội - nhân văn, khoa học chính trị và pháp luật, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng làm nền tảng cho việc tiếp thu kiến thức chuyên ngành công nghệ sinh học.

K2. Áp dụng toán học, công nghệ thông tin và khoa học cơ bản cho nghiên cứu và thực tiễn sản xuất trong lĩnh vực công nghệ sinh học.

K3. Áp dụng kiến thức về di truyền, sinh hóa, vi sinh vật, sinh học phân tử, sinh học tế bào vào các lĩnh vực ứng dụng công nghệ sinh học.

K4. Phân biệt được các thiết bị và quá trình cơ bản trong công nghệ sinh học.

K5. Đánh giá được các biến đổi trong quá trình sản xuất trong công nghệ sinh học.

K6. Lựa chọn kế hoạch, cách thức tổ chức và giám sát quá trình đánh giá chất lượng sản phẩm và phát triển sản phẩm mới.

4.2 Kỹ năng

S1. Đạt được trình độ tiếng Anh: TOEIC 450 hoặc khung trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Đạt được trình độ ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản.

S2. Phân tích được các vấn đề và truyền đạt giải pháp có liên quan quan đến người khác trong quá trình thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp, đa dạng trong chuyên môn.

S3. Phân tích, đánh giá, kiểm soát chất lượng trong quá trình nghiên cứu và sản xuất thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.

S4. Thiết kế và thao tác thực nghiệm, phân tích và giải thích số liệu thực nghiệm trong nghiên cứu, sản xuất thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.

S5. Làm việc nhóm và giao tiếp một cách tích cực và hiệu quả, tư duy và sáng tạo trong công việc.

S6. Phản biện, phê phán phù hợp ở nơi làm việc.

4.3 Mức tự chủ và trách nhiệm

C1. Phối hợp làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

C2. Tổ chức được quy trình hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định trong các hoạt động chuyên môn về lĩnh vực công nghệ sinh học.

C3. Tham gia lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, quản lý thời gian trong các hoạt động chuyên môn về lĩnh vực công nghệ sinh học.

5. MA TRẬN MỐI QUAN HỆ CÁC KHỐI KIẾN THỨC VÀ CHUẨN ĐẦU RA

Ma trận mục tiêu (POs) và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (K-S-C) được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Ma trận mục tiêu (POs) và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (K-S-C)

Chuẩn đầu ra		Kiến thức			Kỹ năng		Mức tự chủ và trách nhiệm
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6
Kiến thức	K1	X					
	K2		X				
	K3			X			
	K4			X	X	X	X
	K5			X	X	X	
	K6			X	X	X	

Chuẩn đầu ra		Kiến thức			Kỹ năng		Mức tự chủ và trách nhiệm
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6
Kỹ năng	S1					X	X
	S2			X	X	X	X
	S3		X	X	X	X	
	S4		X	X	X	X	
	S5		X	X	X	X	X
	S6		X	X	X	X	X
Mức tự chủ và trách nhiệm	C1			X	X	X	X
	C2			X	X	X	X
	C3			X	X	X	X

6. TIÊU CHÍ TUYỂN SINH

6.1 Thông tin tuyển sinh

- Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo Đề án tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ (www.ctuet.edu.vn).
- Vùng tuyển sinh: Thành phố Cần Thơ, vùng ĐBSCL và cả nước.
- Đối tượng tuyển sinh: Các thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT).
- Chỉ tiêu tuyển sinh năm 2022: 60

6.2 Phương thức tuyển sinh

- Phương thức 1: Sử dụng kết quả học bạ THPT. Tổng điểm trung bình 3 (ba) môn trong tổ hợp xét tuyển (của cả năm lớp 10, lớp 11, và học kỳ I lớp 12) hoặc cả năm lớp 12 đạt từ 18 điểm trở lên (làm tròn đến số thập phân thứ 2).
- Phương thức 2: Sử dụng kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT. Tổng điểm 3 (ba) môn thi tốt nghiệp THPT trong tổ hợp xét tuyển đạt từ 18 điểm trở lên.
- Phương thức 3: Sử dụng kết quả kỳ thi đánh giá năng lực 2022 của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh đạt từ 600 điểm trở lên.

6.3 Tổ hợp xét tuyển:

- Khối A02: Toán, Vật Lý, Sinh học.
- Khối B00: Toán, Hóa, Sinh.
- Khối C02: Toán, Hóa, Ngữ văn.
- Khối D01: Toán, Ngữ văn, Anh văn.

6.4 Hình thức đăng ký xét tuyển và nộp hồ sơ

- Thí sinh đăng ký xét tuyển theo hướng dẫn của Trường, đồng thời nhập thông tin đăng ký xét tuyển vào Trường trên Cổng tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Thí sinh gửi hồ sơ đăng ký xét tuyển trực tiếp tại Trường hoặc gửi qua đường bưu điện về địa chỉ: Phòng Đào tạo, Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ: Số 256 Nguyễn Văn Cừ, phường An Hòa, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ.

7. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ, tạo điều kiện để sinh viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Chương trình đào tạo được thiết kế gồm 9 học kỳ tương ứng với 4,5 năm học, gồm 161 tín chỉ. Trong đó, thời gian học tập chính thức là 4,5 năm, tối thiểu là 4 năm và thời gian học tập tối đa là 9 năm.

8. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

- Tại thời điểm tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

- Tích lũy đủ học phần và số tín chỉ và hoàn thành các nội dung bắt buộc khác theo yêu cầu của chương trình đào tạo; đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo; đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ và ứng dụng công nghệ thông tin theo quy định của Nhà trường. Cụ thể: Chứng chỉ ngoại ngữ [tiếng Anh: TOEIC 450 hoặc tương đương, tiếng Pháp: DELF (B1), tiếng Trung: HSK (cấp 3), tiếng Nga: TRKI (B1), tiếng Nhật: JLPT (N3)] và Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản.

- Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên (thang điểm 4).

- Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng - An ninh và hoàn thành các học phần Giáo dục thể chất.

9. RUBRIC ĐÁNH GIÁ

Các rubric đánh giá sử dụng trong các học phần được dựa trên quy định cụ thể trong văn bản số 845/HD-ĐHKTCN ngày 30/10/2020 của trường Đại học kỹ thuật - công nghệ Cần Thơ hướng dẫn xác định các phương pháp giảng dạy, học tập, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của sinh viên trường ĐHKTCN Cần Thơ. Cụ thể:

GR.01. Rubric đánh giá chuyên cần - tham gia hoạt động tại lớp

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Chuyên cần	<i>Chuyên cần</i>	Tham gia đầy đủ và đúng giờ tất cả các buổi học lý thuyết và thực hành	Vắng 1 buổi không có lý do chính đáng hoặc 2 buổi có lý do chính đáng; đôi lúc đi trễ	Vắng 2 buổi không có lý do chính đáng hoặc 3-4 buổi có lý do chính đáng; thỉnh thoảng đi trễ	Vắng 3 buổi không có lý do chính đáng hoặc 5 buổi có lý do chính đáng; hay đi trễ	Vắng trên 3 buổi không có lý do chính đáng hoặc trên 5 buổi có lý do chính đáng; thường xuyên đi trễ	50% (5 điểm)
Tham gia các hoạt động trên lớp	<i>Bài tập về nhà (nếu có)</i>	Hoàn thành đầy đủ bài tập về nhà	Thường xuyên làm bài tập về nhà đầy đủ	Làm bài tập về nhà tương đối đầy đủ	Có làm bài tập về nhà nhưng còn sơ sài	Không làm bài tập về nhà	50% (5 điểm)
	<i>Tham gia các hoạt động trên lớp</i>	Luôn luôn chủ động và tích cực tham gia các hoạt động trên lớp; luôn đưa ra các ý kiến sát đúng với nội dung bài học; chủ động triển khai các hoạt động thảo luận nhóm	Tương đối chủ động và tích cực tham gia các hoạt động trên lớp; thường xuyên đưa ra các ý kiến tương đối sát đúng với nội dung bài học; tham gia tích cực các hoạt động thảo luận nhóm	Có tham gia các hoạt động trên lớp nhưng đôi lúc chưa được chủ động và tích cực; thỉnh thoảng đưa ra các ý kiến tương đối sát đúng với nội dung bài học; tham gia các hoạt động thảo luận nhóm	Chưa chủ động và tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, chỉ trả lời khi được gọi; đưa ra các ý kiến tương đối sát đúng với nội dung bài học khi được gọi ý; thỉnh thoảng tham gia các hoạt động thảo luận nhóm	Không tham gia các hoạt động trên lớp, chỉ trả lời khi được gọi; không đưa ra được các ý kiến tương đối sát đúng với nội dung bài học khi được gọi ý; không tham gia các hoạt động thảo luận nhóm	

GR.02. Rubric đánh giá tiểu luận cá nhân

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Hình thức	<i>Bố cục</i>	Bố cục đầy đủ các phần và độ dài theo quy định của Khoa; các chương mục rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 20% so với quy định của Khoa; các chương mục tương đối rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 30% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 40% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch từ 50% trở lên so với quy định của Khoa; các chương mục không rõ ràng và lô-gic.	30% (3 điểm)
	<i>Tài liệu tham khảo</i>	Nguồn TLTK phong phú, chính thống; danh mục TLTK được sắp xếp hợp lý và đúng yêu cầu, các chú dẫn được trích dẫn đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK khá phong phú, chính thống; ½ TLTK chưa được sắp xếp đúng quy định và một số trích dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK chưa phong phú, một số tài liệu thiếu tính chính thống; khoảng ½ TLTK bị sắp xếp lộn xộn và thiếu các chú dẫn theo thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, đa số không chính thống; khoảng 2/3 mục trích dẫn TLTK và các chú dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, không chính thống; sắp xếp TLTK và các chú dẫn không đúng thể thức quy định.	
	<i>Lỗi chính tả, ngữ pháp, diễn đạt, hình thức trình bày</i>	Không có lỗi về ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt súc tích, mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Còn một số ít lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Khá nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt thiếu mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ tương đối rõ ràng, đúng quy định.	Nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt lung củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ chưa rõ ràng, chưa đúng quy định.	Còn rất nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; văn phong không phù hợp, câu văn lung củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ không rõ ràng, không đúng quy định.	

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Nội dung	<i>Luận điểm</i>	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học và sáng tạo; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng và toàn diện.	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng.	Có đưa ra quan điểm cá nhân nhưng tính khoa học không cao; nêu luận điểm tương đối rõ ràng, phân tích chưa toàn diện.	Chưa đưa ra được quan điểm cá nhân; nêu luận điểm nhưng không phân tích.	Không đưa ra được quan điểm cá nhân và luận điểm mà chỉ tổng hợp từ các nguồn TLTK.	70% (7 điểm)
	<i>Dẫn chứng</i>	Nêu và phân tích dẫn chứng một cách logic, khoa học, bảo vệ được luận điểm.	Có nêu nhưng chưa phân tích chi tiết các dẫn chứng dù có thể phần nào đó bảo vệ được luận điểm.	Chỉ nêu và không phân tích dẫn chứng, không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Có rất ít dẫn chứng, hoàn toàn không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Không có dẫn chứng minh họa.	

* **Lưu ý:** Bài tiểu luận có tỷ lệ sao chép nguyên văn, không trích dẫn nguồn từ 30% trở lên sẽ bị đánh giá là đạo văn và nhận điểm 0

GR.03. Rubric đánh giá bài tiểu luận nhóm

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Hình thức	<i>Bố cục</i>	Bố cục đầy đủ các phần và độ dài theo quy định của Khoa; các chương mục rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 20% so với quy định của Khoa; các chương mục tương đối rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 30% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 40% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch từ 50% trở lên so với quy định của Khoa; các chương mục không rõ ràng và lô-gic.	30% (3 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
	<i>Tài liệu tham khảo</i>	Nguồn TLTK phong phú, chính thống; danh mục TLTK được sắp xếp hợp lý và đúng yêu cầu, các chú dẫn được trích dẫn đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK khá phong phú, chính thống; 1/3 TLTK chưa được sắp xếp đúng quy định và một số trích dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK chưa phong phú, một số tài liệu thiếu tính chính thống; khoảng 1/2 TLTK bị sắp xếp lộn xộn và thiếu các chú dẫn theo thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, đa số không chính thống; khoảng 2/3 mục trích dẫn TLTK và các chú dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, không chính thống; sắp xếp TLTK và các chú dẫn không đúng thể thức quy định.	
	<i>Lỗi chính tả, ngữ pháp, diễn đạt, hình thức trình bày</i>	Không có lỗi về ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt súc tích, mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Còn một số ít lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Khá nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt thiếu mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ tương đối rõ ràng, đúng quy định.	Nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt lủng củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ chưa rõ ràng, chưa đúng quy định.	Còn rất nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; văn phong không phù hợp, câu văn lủng củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ không rõ ràng, không đúng quy định.	
Nội dung	<i>Luận điểm</i>	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học và sáng tạo; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng và toàn diện.	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng.	Có đưa ra quan điểm cá nhân nhưng tính khoa học không cao; nêu luận điểm tương đối rõ ràng,	Chưa đưa ra được quan điểm cá nhân; nêu luận điểm nhưng không phân tích.	Không đưa ra được quan điểm cá nhân và luận điểm mà chỉ tổng hợp từ các nguồn TLTK.	50% (5 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
				phân tích chưa toàn diện.			
	<i>Dẫn chứng</i>	Nêu và phân tích dẫn chứng một cách logic, khoa học, bảo vệ được luận điểm.	Có nêu nhưng chưa phân tích chi tiết các dẫn chứng dù có thể phần nào đó bảo vệ được luận điểm.	Chỉ nêu và không phân tích dẫn chứng, không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Có rất ít dẫn chứng, hoàn toàn không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Không có dẫn chứng minh họa.	
Kỹ năng nhóm	<i>Hiệu quả làm việc nhóm</i>	Các thành viên hoàn tốt nhiệm vụ của mình. Tất cả thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; nhóm trả lời tốt các câu hỏi của đề tài.	Các thành viên hoàn thành tương đối công việc, có sự khác biệt trong chất lượng công việc của các thành viên; 80% thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời tốt 80% câu hỏi của đề tài.	Các thành viên hoàn thành tương đối công việc, có sự khác biệt rõ ràng trong chất lượng công việc của các thành viên; 60% thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời tốt 60% câu hỏi của đề tài	Một số thành viên không tham gia làm việc nhóm; dưới 50% thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời được dưới 50% câu hỏi của đề tài.	Các thành viên không hoàn thành công việc đúng khối lượng và thời gian quy định; dưới 50% các thành viên không hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm không trả lời được các câu hỏi của đề tài.	15% (1,5 điểm)
	<i>Khả năng lãnh đạo</i>	Phân chia công việc hợp lý; có kỹ năng giải quyết vấn đề hiệu quả	Phân chia công việc tương đối hợp lý; một số vấn đề của nhóm chưa được giải quyết hiệu quả	Phân chia công việc tương đối hợp lý;	Phân chia công việc chưa hợp lý;	Phân chia công việc không hợp lý;	5% (0,5 điểm)

* **Lưu ý:** Bài tiểu luận có tỷ lệ sao chép nguyên văn, không trích dẫn nguồn từ 30% trở lên sẽ bị đánh

giá là đạo văn và nhận điểm 0.

GR.04. Rubric đánh giá bài thuyết trình nhóm

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Nội dung	Nội dung	Trình bày đầy đủ các nội dung của đề tài; các nội dung được nêu ra một cách logic; tất cả các nội dung đều có phân tích rõ ràng, có luận điểm hoặc ví dụ minh họa	Trình bày đầy đủ các nội dung của đề tài; các nội dung được nêu ra một cách logic; một số nội dung chưa có phân tích rõ ràng, chưa có luận điểm hoặc ví dụ minh họa	Trình bày đầy đủ các nội dung của đề tài; các nội dung được nêu ra một cách logic; khoảng 1/2 nội dung chưa có phân tích rõ ràng, chưa có luận điểm hoặc ví dụ minh họa	Trình bày không đầy đủ các nội dung của đề tài; các nội dung chưa được nêu ra một cách logic; khoảng 2/3 nội dung chưa có phân tích rõ ràng, chưa có luận điểm hoặc ví dụ minh họa	Trình bày không đúng nội dung của đề tài	40% (4 điểm)
		Bố cục: Đầy đủ các phần Giới thiệu nhóm, Giới thiệu đề tài, Giới thiệu các nội dung chính, Nội dung chính, Kết luận, Danh mục tài liệu tham khảo, Câu hỏi thảo luận	Bố cục thiếu tối đa 2 mục so với quy định.	Bố cục còn thiếu tối đa 3 mục so với quy định.	Bố cục còn thiếu tối đa 4 mục so với quy định	Bố cục lủng củng, các mục sắp xếp lộn xộn, thiếu nội dung so với quy định	
Thuyết trình	Phong cách thuyết trình	Phong cách trình bày tự tin; Diễn đạt gãy gọn, súc tích, giọng nói rõ ràng,	Phong cách trình bày tự tin; Diễn đạt tương đối gãy gọn, súc tích, giọng nói	Phong cách trình bày chưa thật tự tin; Diễn đạt một số chỗ chưa gãy	Phong cách trình bày chưa tự tin; Diễn đạt còn lủng củng, giọng nói	Không tự tin khi trình bày; diễn đạt lủng củng, khó hiểu; Giọng nói	40% (4 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		dễ nghe; Không phụ thuộc vào slides; Sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và tương tác tốt với người nghe	khá rõ ràng, dễ nghe; Đôi chỗ còn phụ thuộc vào slides; Sử dụng tương đối tốt ngôn ngữ hình thể và có tương tác với người nghe	gọn, súc tích, giọng nói rõ ràng, dễ nghe; Còn phụ thuộc vào slides; Chưa sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và chưa tương tác với người nghe	không rõ ràng, dễ nghe; Còn phụ thuộc nhiều vào slides; Chưa sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và chưa tương tác với người nghe	nhỏ, khó nghe; Phụ thuộc hoàn toàn vào slides; Không tương tác với người nghe	
	<i>Hình thức slides</i>	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa chất lượng tốt, phù hợp với nội dung; Các hiệu ứng được sử dụng hợp lý; Phối màu đẹp, rõ ràng, nổi bật nội dung	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa phù hợp với nội dung; Các hiệu ứng được sử dụng tương đối hợp lý; Phối màu rõ ràng	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Có hình ảnh minh họa nhưng một số chỗ chưa phù hợp với nội dung; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu chưa nổi bật nội dung	Font chữ, màu chữ chưa hợp lý, có khó khăn khi đọc từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa sơ sài, chưa phù hợp với nội dung; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu chưa nổi bật nội dung	Font chữ, màu chữ chưa hợp lý, có khó khăn khi đọc từ giữa lớp; Không có hình ảnh minh họa; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu không hợp lý	
	<i>Thời gian trình bày</i>	Đúng thời gian quy định	Quá thời gian quy định < 2 phút	Quá thời gian quy định từ 2 đến < 4 phút	Quá thời gian quy định từ 4 đến < 5 phút	Quá thời gian quy định > 5 phút	
Làm việc nhóm	<i>Hiệu quả làm việc nhóm</i>	Các thành viên hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình. Tất cả thành viên hiểu	Các thành viên hoàn thành tương đối công việc, có sự khác biệt trong chất	Các thành viên hoàn thành tương đối công việc, có sự khác biệt rõ	Một số thành viên không tham gia làm việc nhóm; dưới 50%	Các thành viên không hoàn thành công việc đúng khối lượng và	15% (1,5 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		rõ đề tài trình bày của nhóm; nhóm trả lời tốt các câu hỏi của đề tài.	lượng công việc của các thành viên; 80% thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời tốt 80% câu hỏi của đề tài.	ràng trong chất lượng công việc của các thành viên; 60% thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời tốt 60% câu hỏi của đề tài.	thành viên hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm trả lời được dưới 50% câu hỏi của đề tài.	thời gian quy định; dưới 50% các thành viên không hiểu rõ đề tài trình bày của nhóm; Nhóm không trả lời được các câu hỏi của đề tài.	
	<i>Khả năng lãnh đạo</i>	Phân chia công việc hợp lý; có kỹ năng giải quyết vấn đề hiệu quả	Phân chia công việc tương đối hợp lý; một số vấn đề của nhóm chưa được giải quyết hiệu quả	Phân chia công việc tương đối hợp lý;	Phân chia công việc chưa hợp lý;	Phân chia công việc không hợp lý;	5% (0,5 điểm)

GR.05. Rubric đánh giá bài thi vấn đáp

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Kiến thức		Thể hiện hiểu biết sâu sắc về chủ đề.	Thể hiện hiểu biết tương đối về chủ đề.	Thể hiện hiểu biết nhưng chưa sâu sắc về chủ đề.	Thể hiện hiểu biết rời rạc thiếu tính hệ thống về chủ đề.	Không có hiểu biết về chủ đề hoặc lạc đề.	40% (4 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Kỹ năng lập luận	<i>Luận điểm</i>	Nêu và phân tích luận điểm rõ ràng, chi tiết đối với tất cả các vấn đề, có nêu và phân tích phản biện luận điểm.	Chỉ nêu luận điểm đối với một số vấn đề, có phân tích tổng quát các luận điểm nhưng không phân tích phản biện luận điểm	Khoảng 1/2 tổng số vấn đề còn thiếu luận điểm phân tích, chưa phân tích tổng quát đối với 1/2 tổng số luận điểm và phản biện luận điểm	Khoảng 2/3 tổng số vấn đề còn thiếu luận điểm phân tích, không phân tích mà chỉ nêu luận điểm	Không nêu luận điểm, không có dẫn chứng chi tiết.	40% (4 điểm)
	<i>Dẫn chứng</i>	Nêu và phân tích dẫn chứng một cách logic, khoa học, bảo vệ được luận điểm.	Có nêu nhưng chưa phân tích chi tiết các dẫn chứng dù có thể phần nào đó bảo vệ được luận điểm.	Chỉ nêu và không phân tích dẫn chứng, không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Bài luận có rất ít dẫn chứng, hoàn toàn không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Không có dẫn chứng minh họa.	
	<i>Cấu trúc câu trả lời</i>	Các luận điểm được sắp xếp theo trình tự phát triển logic.	Các luận điểm được sắp xếp tương đối logic. Một vài điểm chưa hợp lý.	Khoảng 1/2 luận điểm thiếu liên kết mạch lạc, thiếu logic.	Khoảng 2/3 luận điểm thiếu liên kết mạch lạc, thiếu logic.	Các luận điểm không được sắp xếp theo trật tự logic, khó hiểu.	
Phản xạ		Ngay lập tức đưa ra câu trả lời rõ ràng đúng trọng tâm, không cần gợi mở từ phía giáo viên.	Cần thời gian từ 5-10 giây để trả lời câu hỏi ở mức độ tổng quan, đi vào chi tiết với câu hỏi gợi mở từ phía giáo viên.	Lúng túng trước câu hỏi. Trả lời được ở mức độ tổng quan sau khi giáo viên đặt câu hỏi gợi mở.	Không hiểu câu hỏi và yêu cầu giáo viên nhắc lại câu hỏi hoặc gợi mở. Trả lời chưa rõ ràng sau khi giáo viên đặt câu hỏi gợi mở.	Không trả lời được câu hỏi kể cả khi giáo viên đã đặt nhiều câu hỏi gợi mở.	20% (2 điểm)

GR.06. Rubric đánh giá bài kiểm tra phần tự luận

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Nội dung và hình thức trình bày	<i>Trả lời ngắn (câu hỏi bậc 1: trình bày tái hiện kiến thức)</i>	- Trình bày đúng và đầy đủ các nội dung nêu trong đáp án. - Không có hoặc có 1-2 lỗi chính tả và diễn đạt.	- Trình bày đúng và đạt 70-80% nội dung nêu trong đáp án. - Có 3-4 lỗi nhằm lẫn thông tin, lỗi chính tả và diễn đạt	- Trình bày đúng và đạt 50-60% nội dung nêu trong đáp án. - Có 5-6 lỗi nhằm lẫn thông tin, lỗi chính tả và diễn đạt.	- Trình bày đúng và đạt 40-50% nội dung nêu trong đáp án. - Có trên 6 lỗi nhằm lẫn thông tin, lỗi chính tả và diễn đạt.	Không trình bày được hoặc trình bày sơ sài các thông tin về vấn đề được yêu cầu.	Giảng viên điều chỉnh theo từng đề thi cụ thể
	<i>Tự luận (câu hỏi bậc 2,3: Phân tích, chứng minh, đánh giá vấn đề)</i>	- Thể hiện hiểu biết sâu sắc và quan điểm cá nhân về vấn đề nêu ra. - Có dẫn chứng và lập luận thuyết phục để bảo vệ quan điểm của mình. - Không có hoặc có 1-2 lỗi chính tả và diễn đạt	- Thể hiện hiểu biết tương đối toàn diện về vấn đề nêu ra. - Có đưa ra quan điểm cá nhân. - Dẫn chứng và lập luận chưa thực sự chặt chẽ. - Có 3-4 lỗi chính tả và diễn đạt.	- Thể hiện được hiểu biết về vấn đề. - Chưa đưa ra được ý kiến cá nhân. - Chưa nêu được dẫn chứng và xây dựng lập luận. - Có 5-6 lỗi chính tả và diễn đạt.	- Trình bày vấn đề một cách đơn giản. - Chưa đưa ra được ý kiến cá nhân. - Chưa nêu được dẫn chứng và xây dựng lập luận. - Có trên 6 lỗi chính tả và diễn đạt.	Không trình bày được hoặc trình bày một cách sơ sài về vấn đề được yêu cầu.	

GR.07. Rubric đánh giá Đồ án tốt nghiệp

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
PHẦN 1. QUYỀN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP							
Đề tài và phương pháp nghiên cứu	<i>Đề tài</i>	Đề tài liên quan và có ý nghĩa đối với ngành học hoặc có giá trị	Đề tài tương đối liên quan và tương đối có ý nghĩa đối với ngành học	Đề tài có liên quan và có ý nghĩa đối với ngành học hoặc	Đề tài ít liên quan và không có ý nghĩa đáng kể đối với ngành học	Không liên quan và không có ý nghĩa đối với ngành học,	10% (1 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		thực tiễn cao..	học hoặc có giá trị thực tiễn.	có giá trị thực tiễn ở mức độ trung bình.	và không có giá trị thực tiễn đáng kể .	không có giá trị thực tiễn.	
	<i>Phương pháp nghiên cứu</i>	Phương pháp nghiên cứu phù hợp và đa dạng; các dữ liệu và số liệu được sử dụng, lý giải hợp lý và sáng tạo.	Phương pháp nghiên cứu phù hợp và đa dạng; các dữ liệu và số liệu được sử dụng, lý giải hợp lý.	Phương pháp nghiên cứu tương đối phù hợp và đa dạng; các dữ liệu và số liệu được sử dụng, lý giải tương đối hợp lý.	Phương pháp nghiên cứu tương đối phù hợp nhưng chưa đa dạng; một phần các dữ liệu và số liệu chưa được sử dụng, lý giải hợp lý.	Phương pháp nghiên cứu không phù hợp với đề tài; các dữ liệu và số liệu chưa được sử dụng và lý giải hợp lý.	
Hình thức	<i>Bố cục</i>	Bố cục đầy đủ các phần và độ dài theo quy định của Khoa; các chương mục rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 20% so với quy định của Khoa; các chương mục tương đối rõ ràng và lô-gic.	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 30% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 40% so với quy định của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch từ 50% trở lên so với quy định của Khoa; các chương mục không rõ ràng và lô-gic.	10% (1 điểm)
	<i>Tài liệu tham khảo</i>	Nguồn TLTK phong phú, chính thống; danh mục TLTK được sắp xếp hợp lý và đúng yêu cầu, các chú dẫn được trích dẫn đúng	Nguồn TLTK khá phong phú, chính thống; ½ TLTK chưa được sắp xếp đúng quy định và một số trích dẫn chưa đúng thể	Nguồn TLTK chưa phong phú, một số tài liệu thiếu tính chính thống; khoảng ½ TLTK bị sắp xếp lộn xộn và thiếu các chú dẫn theo	Nguồn TLTK nghèo nàn, đa số không chính thống; khoảng 2/3 mục trích dẫn TLTK và các chú dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, không chính thống; sắp xếp TLTK và các chú dẫn không đúng thể thức quy định.	

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		thể thức quy định.	thức quy định.	thể thức quy định.			
	<i>Lỗi chính tả, ngữ pháp, diễn đạt, hình thức trình bày</i>	Không có lỗi về ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt súc tích, mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Còn một số ít lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Khá nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt thiếu mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ tương đối rõ ràng, đúng quy định.	Nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt lung củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ chưa rõ ràng, chưa đúng quy định.	Còn rất nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; văn phong không phù hợp, câu văn lung củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ không rõ ràng, không đúng quy định.	
Nội dung	<i>Luận điểm</i>	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học và sáng tạo; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng và toàn diện.	Có đưa ra quan điểm cá nhân có tính khoa học; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng.	Có đưa ra quan điểm cá nhân nhưng tính khoa học không cao; nêu luận điểm tương đối rõ ràng, phân tích chưa toàn diện.	Chưa đưa ra được quan điểm cá nhân; nêu luận điểm nhưng không phân tích.	Không đưa ra được quan điểm cá nhân và luận điểm mà chỉ tổng hợp từ các nguồn TLTK.	30% (3 điểm)
	<i>Dẫn chứng</i>	Nêu và phân tích dẫn chứng một cách logic, khoa học, bảo vệ được luận điểm.	Có nêu nhưng chưa phân tích chi tiết các dẫn chứng dù có thể phần nào đó bảo vệ được luận điểm.	Chỉ nêu và không phân tích dẫn chứng, không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Có rất ít dẫn chứng, hoàn toàn không có sự kết nối tương quan giữa luận điểm và dẫn chứng.	Không có dẫn chứng minh họa.	
PHẦN 2. BẢO VỆ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP							

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Thuyết trình	<i>Bố cục</i>	Bố cục: Đầy đủ các phần Giới thiệu nhóm, Giới thiệu đề tài, Giới thiệu các nội dung chính, Nội dung chính, Kết luận, Danh mục tài liệu tham khảo, Câu hỏi thảo luận	Bố cục thiếu tối đa 2 mục so với quy định.	Bố cục còn thiếu tối đa 3 mục so với quy định.	Bố cục còn thiếu tối đa 4 mục so với quy định	Bố cục lủng củng, các mục sắp xếp lộn xộn, thiếu nội dung so với quy định	20% (2 điểm)
	<i>Phong cách thuyết trình</i>	Phong cách trình bày tự tin; Diễn đạt gãy gọn, súc tích, giọng nói rõ ràng, dễ nghe; Không phụ thuộc vào slides; Sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và tương tác tốt với người nghe	Phong cách trình bày tự tin; Diễn đạt tương đối gãy gọn, súc tích, giọng nói khá rõ ràng, dễ nghe; Đôi chỗ còn phụ thuộc vào slides; Sử dụng tương đối tốt ngôn ngữ hình thể và có tương tác với người nghe	Phong cách trình bày chưa thật tự tin; Diễn đạt một số chỗ chưa gãy gọn, súc tích, giọng nói rõ ràng, dễ nghe; Còn phụ thuộc vào slides; Chưa sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và chưa tương tác với người nghe	Phong cách trình bày chưa tự tin; Diễn đạt còn lủng củng, giọng nói không rõ ràng, dễ nghe; Còn phụ thuộc nhiều vào slides; Chưa sử dụng tốt ngôn ngữ hình thể và chưa tương tác với người nghe	Không tự tin khi trình bày; diễn đạt lủng củng, khó hiểu; Giọng nói nhỏ, khó nghe; Phụ thuộc hoàn toàn vào slides; Không tương tác với người nghe	
	<i>Hình thức slides</i>	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa	Font chữ to, rõ, màu chữ hợp lý, có thể đọc được từ cuối lớp; Có hình ảnh minh	Font chữ, màu chữ chưa hợp lý, có khó khăn khi đọc từ cuối lớp; Hình ảnh minh họa	Font chữ, màu chữ chưa hợp lý, có khó khăn khi đọc từ giữa lớp; Không có hình ảnh	

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		chất lượng tốt, phù hợp với nội dung; Các hiệu ứng được sử dụng hợp lý; Phối màu đẹp, rõ ràng, nổi bật nội dung	phù hợp với nội dung; Các hiệu ứng được sử dụng tương đối hợp lý; Phối màu rõ ràng	họa nhưng một số chỗ chưa phù hợp với nội dung; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu chưa nổi bật nội dung	sơ sài, chưa phù hợp với nội dung; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu chưa nổi bật nội dung	minh họa; Không sử dụng hiệu ứng; Phối màu không hợp lý	
	<i>Thời gian trình bày</i>	Đúng thời gian quy định	Quá thời gian quy định < 2 phút	Quá thời gian quy định từ 2 đến < 4 phút	Quá thời gian quy định từ 4 đến < 5 phút	Quá thời gian quy định >5 phút	
Trả lời câu hỏi	<i>Kiến thức</i>	Thể hiện hiểu biết sâu sắc về chủ đề, bảo vệ được quan điểm cá nhân.	Thể hiện hiểu biết tương đối về chủ đề, bảo vệ quan điểm cá nhân nhưng chưa thuyết phục.	Thể hiện hiểu biết còn hạn chế về chủ đề, bảo vệ quan điểm cá nhân nhưng chưa thuyết phục.	Thể hiện hiểu biết hạn chế về chủ đề, không bảo vệ được quan điểm cá nhân.	Không có hiểu biết về chủ đề hoặc lạc đề, không có quan điểm cá nhân.	10 % (1 điểm)
	<i>Cấu trúc câu trả lời</i>	Các luận điểm được sắp xếp theo trình tự phát triển logic; nêu và phân tích dẫn chứng phù hợp, thuyết phục.	Các luận điểm được sắp xếp tương đối logic, một vài điểm chưa hợp lý; nêu dẫn chứng phù hợp nhưng phân tích chưa thuyết phục.	Khoảng ½ luận điểm thiếu liên kết mạch lạc, thiếu logic; nêu dẫn chứng tương đối phù hợp nhưng phân tích chưa thuyết phục.	Khoảng 2/3 luận điểm thiếu liên kết mạch lạc, thiếu logic; chưa nêu được dẫn chứng phù hợp.	Các luận điểm không được sắp xếp theo trật tự logic, khó hiểu; không nêu được dẫn chứng.	10 % (1 điểm)
	<i>Phản xạ</i>	Ngay lập tức đưa ra câu trả lời rõ ràng đúng	Cần thời gian từ 5-10 giây để trả lời câu hỏi ở mức	Lúng túng trước câu hỏi. Trả lời được ở mức độ	Không hiểu câu hỏi và yêu cầu câu giáo viên nhắc	Không trả lời được câu hỏi kể cả khi giáo viên	10 % (1 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A, A ⁺ (8,5-10)	B, B ⁺ (7,0-8,4)	C, C ⁺ (5,5-6,9)	D, D ⁺ (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		trọng tâm, không cần gọi mở từ phía giáo viên.	độ tổng quan, đi vào chi tiết với câu hỏi gọi mở từ phía giáo viên.	tổng quan sau khi giáo viên đặt câu hỏi gọi mở.	lại câu hỏi hoặc gọi mở. Trả lời chưa rõ ràng sau khi giáo viên đặt câu hỏi gọi mở.	đã đặt nhiều câu hỏi gọi mở.	

GR.10. Rubric các hình thức đánh giá học phần Thực tập tốt nghiệp

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A (8,5-10)	B (7,0-8,4)	C (5,5-6,9)	D (4,0-5,4)	F (<4,0)	
Thái độ	<i>Thực hiện các thủ tục & báo cáo định kỳ</i>	Thực hiện đầy đủ và đúng hạn tất cả các thủ tục, báo cáo theo yêu cầu của đơn vị thực tập, GVHD & Khoa.	Thực hiện đầy đủ các thủ tục, báo cáo theo yêu cầu của đơn vị thực tập, GVHD & Khoa, đôi lúc trễ hạn có lý do chính đáng.	Thực hiện tương đối đầy đủ các thủ tục, báo cáo theo yêu cầu của đơn vị thực tập, GVHD & Khoa, thỉnh thoảng trễ hạn có lý do chính đáng.	Thực hiện tương đối đầy đủ các thủ tục, báo cáo theo yêu cầu của đơn vị thực tập, GVHD & Khoa, hay trễ hạn có lý do chính đáng.	Thực hiện không đầy đủ và không đúng hạn các thủ tục, báo cáo theo yêu cầu của đơn vị thực tập, GVHD & Khoa.	20% (2,0 điểm)
Đánh giá của đơn vị thực tập	<i>Xếp loại của đơn vị thực tập</i>	Được đơn vị thực tập xếp loại Giỏi, nhận xét tích cực, không bị phê bình, góp ý.	Được đơn vị thực tập xếp loại Giỏi, còn bị phê bình, góp ý 1 điểm.	Được đơn vị thực tập xếp loại Khá, còn bị phê bình, góp ý 2-3 điểm.	Được đơn vị thực tập xếp loại Trung bình, còn bị phê bình, góp ý 3-4 điểm.	Được đơn vị thực tập xếp loại Trung bình, còn bị phê bình, góp ý trên 4 điểm.	30% (3,0 điểm)
Báo cáo thực tập tốt nghiệp	<i>Bố cục</i>	Bố cục đầy đủ các phần và độ dài theo quy định của Khoa; các chương mục rõ	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 20% so với quy định	Bố cục tương đối đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 30% so với quy định	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch không quá 40% so với quy định của Khoa;	Bố cục chưa đầy đủ và độ dài chênh lệch từ 50% trở lên so với quy định của Khoa; các	5% (0,5 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A (8,5-10)	B (7,0-8,4)	C (5,5-6,9)	D (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		ràng và lô-gic.	của Khoa; các chương mục tương đối rõ ràng và lô-gic.	của Khoa; các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic	các chương mục chưa rõ ràng và lô-gic.	chương mục không rõ ràng và lô-gic.	
	<i>Tài liệu tham khảo</i>	Nguồn TLTK phong phú, chính thống; danh mục TLTK được sắp xếp hợp lý và đúng yêu cầu, các chú dẫn được trích dẫn đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK khá phong phú, chính thống; 1/3 TLTK chưa được sắp xếp đúng quy định và một số trích dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK chưa phong phú, một số tài liệu thiếu tính chính thống; khoảng 1/2 TLTK bị sắp xếp lộn xộn và thiếu các chú dẫn theo thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, đa số không chính thống; khoảng 2/3 mục trích dẫn TLTK và các chú dẫn chưa đúng thể thức quy định.	Nguồn TLTK nghèo nàn, không chính thống; sắp xếp TLTK và các chú dẫn không đúng thể thức quy định.	5% (0,5 điểm)
	<i>Lỗi chính tả, ngữ pháp, diễn đạt, hình thức trình bày</i>	Không có lỗi về ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt súc tích, mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Còn một số ít lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	Khá nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt thiếu mạch lạc; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ tương đối rõ ràng, đúng quy định.	Nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; câu văn diễn đạt lủng củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ chưa rõ ràng, chưa đúng quy định.	Còn rất nhiều lỗi ngữ pháp và chính tả; văn phong không phù hợp, câu văn lủng củng, tối nghĩa; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ không rõ ràng, không đúng quy định.	10% (1,0 điểm)
	<i>Nội dung</i>	Trình bày đầy đủ kiến thức	Trình bày đầy đủ kiến thức	Trình bày đầy đủ kiến thức	Trình bày tương đối đầy đủ	Trình bày chưa đầy đủ kiến	30% (3,0 điểm)

Tiêu chí chung	Tiêu chí cụ thể	Thang điểm					Tỷ trọng
		A (8,5-10)	B (7,0-8,4)	C (5,5-6,9)	D (4,0-5,4)	F (<4,0)	
		tổng quan về đơn vị thực tập; trình bày, phân tích kiến thức chuyên môn và ý nghĩa của công việc đã thực tập một cách sâu sắc, khoa học.	tổng quan về đơn vị thực tập; trình bày, phân tích kiến thức chuyên môn và ý nghĩa của công việc đã thực tập tương đối sâu sắc, khoa học.	tổng quan về đơn vị thực tập; trình bày, phân tích kiến thức chuyên môn và ý nghĩa của công việc đã thực tập tương đối sâu sắc, nhưng chưa khoa học.	kiến thức tổng quan về đơn vị thực tập; trình bày, phân tích kiến thức chuyên môn và ý nghĩa của công việc đã thực tập sơ sài.	thức tổng quan về đơn vị thực tập; trình bày, phân tích kiến thức chuyên môn và ý nghĩa của công việc đã thực tập sơ sài.	

10. HỆ THỐNG TÍNH ĐIỂM

Kết quả học phần được tính theo thang điểm A⁺, A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F và quy về thang điểm 4 theo Quyết định số 400/QĐ-ĐHKTCN ngày 01 tháng 9 năm 2021.

Bảng 2. Đánh giá học phần

Điểm từng phần (Hệ số 10)	Điểm quy đổi	
	Điểm chữ	Điểm hệ số 4
9,5 - 10	A ⁺	4,0
8,5 - 9,4	A	3,8
8,0 - 8,4	B ⁺	3,5
7,0 - 7,9	B	3,0
6,5 - 6,9	C ⁺	2,5
5,5 - 6,4	C	2,0
5,0 - 5,4	D ⁺	1,5
4,0 - 4,9	D	1,0
0,0 - 3,9	F	0,0

Điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

A: điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy

a_i: điểm của học phần thứ i

n_i : số tín chỉ của học phần thứ i

n : là tổng số học phần

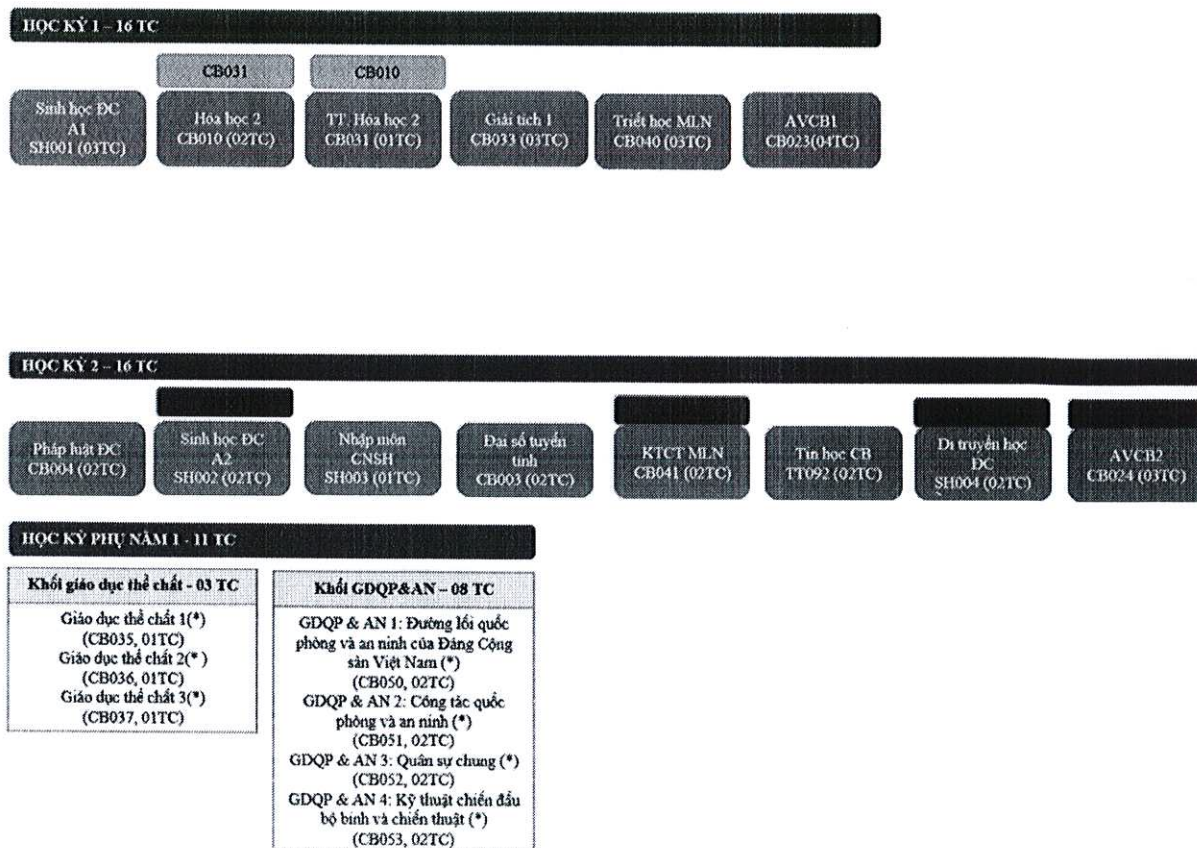
Xếp loại tốt nghiệp được xác định theo điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học như sau:

Bảng 3: Xếp loại tốt nghiệp

Xếp loại tốt nghiệp	Thang điểm hệ 4
Xuất sắc	3,60 đến 4,00
Giỏi	3,20 đến 3,59
Khá	2,50 đến 3,19
Trung bình	2,00 đến 2,49

11. SƠ ĐỒ CÂY

Bản sơ đồ cây CTĐT ngành Công nghệ sinh học được sắp xếp các môn học theo trình tự học kỳ của khóa đào tạo – tuy nhiên đây chỉ là trình tự học mà khoa và trường khuyến cáo sinh viên nên tuân theo để thuận lợi nhất cho việc tiếp thu kiến thức.



(*) Học phần điều kiện

HỌC KỲ 3 - 18 TC

			CB028	CB027				
AVCB3 CB025 (03TC)	Chữ nghĩa XHKH CB042 (02TC)	Hóa phân tích CB027 (02TC)		TT Hóa phân tích CB028 (01TC)	Xác xuất thống kê CB006 (02TC)	Sinh hóa SH006 (03TC)	Vĩ sinh DC TP009 (03TC)	Di truyền học ứng dụng SH005 (02TC)

HỌC KỲ 4 - 16 TC

						Chọn 1 học phần - 04 TC
Tư tưởng Hồ Chi Minh CB043 (02TC)	Phương pháp phân tích VSV SH007 (03TC)	Kỹ thuật phân tích và thiết bị SH008 (03TC)	Thống kê sinh học SH009 (03TC)	TTTT Nhập môn CNSH SH059 (01TC)		Nguyên lý các QT trong CNTP (TP052, 02 TC) Nguyên lý BQTP (TP057, 02 TC) Hóa sinh công nghiệp (SH012, 02 TC) Nguyên liệu thủy sản (SH063, 02 TC)

HỌC KỲ 5 - 17 TC

Lịch sử ĐCSVN CB044 (02TC)	Sinh lý thực vật SH013 (02TC)	Sinh lý động vật SH014 (02 TC)	Dinh dưỡng nguồn và ATP TP010 (03TC)	Phương pháp NCRH CB011 (02TC)	AVCN CNSH SH011 (02TC)	Sinh thái học SH017 (02TC)	ĐMST&KN (CB049, 02 TC) Kỹ năng giao tiếp (CB012, 02 TC) CN và MT (CB031, 02 TC)

HỌC KỲ 6 - 10 TC

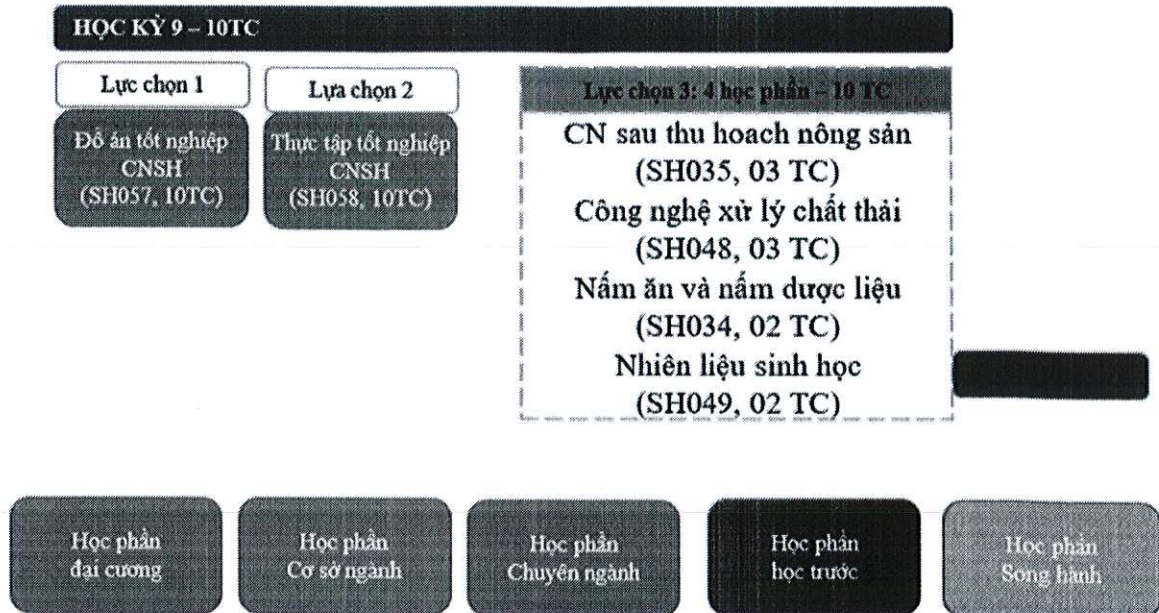
QT&TB CNSH SH022 (02 TC)	Công nghệ vi sinh SH021 (03 TC)	CN lên men TP024 (03 TC)	Enzyme SH023 (03 TC)	TT Cơ sở CNSH SH027 (02 TC)	Quản lý CLSP SH053 (02TC)	Phát triển sản phẩm CNSH SH054 (02TC)	Quản trị học DC (QL009, 02 TC) Marketing căn bản (QL030, 02 TC)

HỌC KỲ 7 - 20 TC

Bảo tồn đa dạng SH (SH025, 02TC)	Sinh học phân tử (SH026, 04TC)	CN DNA tái tổ hợp (SH028, 03TC)	Hóa học TP (TP018, 03TC)	Chuyên đề CNSH (SH019, 02TC)	Tin sinh học (SH030, 02TC)	Hóa học protein (SH052, 02TC)	SX sạch hơn (TP048, 02TC)

HỌC KỲ 8 - 18 TC

						Chọn 3 học phần - 06 TC
Nuôi cấy mô và tế bào (SH029, 03TC)	Phân tích TP (TP020, 03TC)	Miền dịch học (SH032, 02TC)	CNSH TP (TP038, 02TC)	Chất điều hòa STTV (SH055, 02TC)		Vi sinh vật học thực phẩm (SH033, 02 TC) Thực phẩm chức năng (TP047, 02 TC) Enzyme trong CNTP (TP045, 02 TC) CNSX rượu bia & NGK (TP033, 02 TC) Ứng dụng CNSH trong thủy sản (SH036)



12. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Nội dung chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Nội dung chương trình đào tạo ngành Công nghệ sinh học

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
Kiến thức giáo dục đại cương				
1.	<i>Pháp luật đại cương</i>	Học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên ngành 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. 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...	2TC (30L T, 0TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
2.	<i>Hóa học 2</i>	Học phần Hóa học 2 trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lý thuyết hóa hữu cơ. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng phân tích ảnh hưởng của cấu tạo phân tử đến tính chất hóa học và tính chất vật lý cơ bản của một số hợp chất hữu cơ.	2TC (30LT, 0TH)	
3.	<i>Anh văn căn bản 1</i>	Nội dung của học phần Anh văn căn bản nhằm hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hàng ngày như giới thiệu bản thân, gia đình; mô tả phòng ốc, vật dụng trong nhà, nơi làm việc; bàn về những công việc thường nhật, nhu cầu ăn uống, hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, sở thích,... Những kiến thức về ngôn ngữ và văn hóa cũng được lồng ghép vào các chủ đề giao tiếp trong mỗi bài. Với chiến lược dạy và học theo phương pháp tích hợp các kỹ năng (nghe, nói, đọc và viết) cùng với sự hỗ trợ của công nghệ, học phần còn cung cấp kiến thức cơ bản về văn phạm tiếng Anh cho người học như động từ to be, tính từ sở hữu; danh từ số nhiều, giới từ chỉ nơi chốn; thì hiện tại đơn; trạng từ chỉ mức độ thường xuyên, động từ khiếm khuyết can; và danh từ đếm được và không đếm được. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực TOEIC.	4TC (60LT, 0TH)	
4.	<i>Thực tập Hóa học 2</i>	Học phần này giúp sinh viên hình thành một số thao tác cơ bản trong phòng thí nghiệm. Sinh viên tiến hành các thí nghiệm nhằm khắc sâu các kiến thức được học trong học phần Hóa học 2.	1TC (0LT, 30TH)	
5.	<i>Giải tích 1</i>	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: - Phép tính vi phân hàm một biến. - Phép tính tích phân hàm một biến số. - Lý thuyết chuỗi. - Phương trình vi phân.	3TC (45LT, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
6.	<i>Triết học Mác – Lênin</i>	Học phần Triết học Mác - Lênin bao gồm 3 chương, trình bày những tri thức cơ bản về triết học, triết học Mác – Lênin, vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới; những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng; những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.	3TC (45L T, 00TH)	
7.	<i>Đại số tuyến tính</i>	Đại số tuyến tính là một trong những học phần bắt buộc của kiến thức giáo dục đại cương theo khung chương trình đào tạo. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về toán học làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành về sau. Nội dung học phần được chia thành 4 chương với 2 tín chỉ (Chương 1: Ma trận và định thức; Chương 2: Hệ phương trình tuyến tính; Chương 3: Không gian véc tơ R^n ; Chương 4: Phép biến đổi tuyến tính).	2TC (30L T, 00TH)	
8.	<i>Tin học căn bản</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản về Tin học và kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin. Các kiến thức giảng dạy trong học phần bao gồm: Khái niệm về thông tin, máy tính, hệ điều hành Windows, và kỹ năng soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, sử dụng trình chiếu và Internet. Các kiến thức này sẽ phục vụ hữu ích cho sinh viên trong quá trình học tập ở Trường. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin được quy định ở Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT và Thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT-BGDĐT-BTTTT của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Thông tin và Truyền thông.	2TC (15L T, 30TH)	
9.	<i>Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp</i>	Môn học này trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong có thể biết cách sáng tạo ý tưởng kinh doanh, chuẩn bị đầy đủ trước khi vận hành một doanh nghiệp mới ở bất kỳ ngành nghề nào mà luật pháp cho phép. Người học cũng biết cách điều hành doanh nghiệp mới tạo lập hoạt động hiệu quả, đánh giá	2TC (30L T, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		sự phù hợp của phương án khởi nghiệp trước những thay đổi của môi trường cạnh tranh toàn cầu đầy biến động từ đó có phương án điều chỉnh.		
10.	<i>Kỹ năng giao tiếp</i>	Môn học Kỹ Năng Giao Tiếp cung cấp cho sinh viên cái nhìn khái quát về vai trò của kỹ năng giao tiếp trong mọi hoạt động của xã hội, đồng thời tạo điều kiện cho sinh viên bước đầu làm quen với những kỹ năng cần thiết khi tham gia vào mọi hoạt động giao tiếp trong cuộc sống.	2TC (30L T, 00TH)	
11.	<i>Con người và môi trường</i>	Học phần Con người và Môi trường được cấu trúc thành 10 chương. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về con người, môi trường, hệ sinh thái môi trường, tài nguyên của sinh quyển, tác động của con người đối với môi trường và tác động của môi trường lên đời sống của con người và các sinh vật khác.	2TC (30L T, 00TH)	
12.	<i>Anh văn căn bản 2</i>	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản trong sử dụng và giao tiếp tiếng Anh qua các điểm ngữ pháp và chủ đề thông dụng trong đời sống hàng ngày.	3TC (45L T, 00TH)	
13.	<i>Hóa phân tích</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên nội dung cơ bản về hóa phân tích, hình thành cho sinh viên lý thuyết về phân tích định lượng để xử lý mẫu phân tích một cách chính xác và tối ưu nhất góp phần phục vụ cho những môn học chuyên ngành. Hình thành kỹ năng, kỹ xảo thao tác thực hành trong khi phân tích	2TC (30L T, 00TH)	
14.	<i>Thực tập Hóa phân tích</i>	Sinh viên được thực hành về các phương pháp phân tích hóa học đã được học trong học phần Hóa phân tích như bao gồm phương pháp chuẩn độ acid – base, chuẩn độ oxy hóa khử, chuẩn độ kết tủa, chuẩn độ phức chất, phương pháp trắc quang, sắc ký. Sinh viên hoạt động học tập theo nhóm, tự tổ chức và thực hiện các thí nghiệm dưới sự giám	1TC (00L T, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		sát của giảng dạy và cán bộ phòng thí nghiệm.		
15.	<i>Kinh tế chính trị Mác – Lênin</i>	Học phần gồm có 6 chương. Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác Lê - Nin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác Lê - Nin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường, cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường ; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam ; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế của Việt Nam.	2TC (30L T, 00TH)	
16.	<i>Xác suất và thống kê</i>	<p>Học phần bao gồm 2 phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng gắn bó rất chặt chẽ về nội dung. Cụ thể:</p> <p>Phần lý thuyết xác suất nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Các kiến thức về lý thuyết xác suất là cơ sở trực tiếp cho quá trình phân tích và suy luận thống kê trong phần thống kê toán.</p> <p>Phần thống kê toán bao gồm: Cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các phương pháp trong thống kê mô tả nhằm đưa ra các đặc trưng chính của số liệu; phần thống kê suy diễn giúp đưa ra các suy diễn về tổng thể sử dụng các thông tin lấy từ mẫu, trong đó có bài toán ước lượng tham số tổng thể, kiểm định giả thuyết thống kê và tương quan hồi quy tuyến tính.</p>	2TC (30L T, 00TH)	
17.	<i>Anh văn căn bản 3</i>	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về ngữ pháp tiếng Anh cơ bản như: các thì (hiện tại hoàn thành, tương lai gần, tương lai đơn), các động từ khiếm khuyết, và cách sử dụng mạo từ. Bên cạnh đó, sinh viên còn được củng cố và được cung cấp thêm một lượng từ vựng thông dụng về các chủ đề khoa học công nghệ, du lịch và môi trường tự nhiên. Đồng thời, học phần Anh văn căn bản 3 giúp sinh viên phát triển các kỹ năng Nghe hiểu, Đọc hiểu, Viết, và khả năng	3TC (45L T, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		giao tiếp trong một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh.		
18.	<i>Chủ nghĩa xã hội khoa học</i>	Nội dung học phần gồm 7 chương : Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội Khoa học (quá trình hình thành, phát triển của Chủ nghĩa xã hội Khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH theo mục tiêu môn học.	2TC (30LT, 00TH)	
19.	<i>Quản trị học đại cương</i>	Học phần cung cấp một cách có hệ thống những thông tin nền tảng về quản trị học, giúp sinh viên hiểu, giải thích và chuẩn bị tham gia vào chuỗi các hoạt động quản trị đang diễn ra trong thực tế ở các tổ chức. Ngoài ra, học phần Quản trị học đại cương còn làm nền tảng hỗ trợ cho việc học và nghiên cứu tiếp các lĩnh vực chuyên môn khác trong quản trị như: Hành vi tổ chức, Quản trị chiến lược, Quản trị nhân sự, Quản trị chất lượng, Quản trị sản xuất,...	2TC (30LT, 00TH)	
20.	<i>Marketing căn bản</i>	Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về Marketing như thị trường, phân khúc thị trường, xác định nhu cầu, phân tích hành vi người tiêu dùng để nắm bắt kịp thời sự thay đổi thị hiếu tiêu dùng theo thời gian. Ngoài ra, học phần còn hướng dẫn sinh viên thực hiện phân tích môi trường marketing và ứng dụng các công cụ xây dựng chiến lược Marketing mix cho doanh nghiệp (như mô hình 4P, 4C, 4A).	2TC (30LT, 00TH)	
21.	<i>Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>	Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội ; về Đảng cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người.	2TC (30LT, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
22.	<i>Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</i>	<p>Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là môn học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam; Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới từ năm 1975 đến nay. Giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng, vận dụng kiến thức đã học trong quá trình học tập và công tác.</p>	2TC (30LT, 00TH)	
23.	<i>GDQP&AN 1: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam</i>	<p>Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; nhận thức đúng về nguồn gốc, bản chất chiến tranh; các quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, lực lượng vũ trang nhân dân để tiến hành chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.</p> <p>Sinh viên bước đầu tìm hiểu nghệ thuật đánh giặc của ông cha ta và nghệ thuật quân sự Việt Nam từ khi có Đảng.</p>	2TC (37LT, 08TH)	
24.	<i>GDQP&AN 2: Công tác quốc phòng và an ninh</i>	<p>Trang bị những kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng an ninh cho sinh viên, nhất là kiến thức pháp luật... từ đó tăng cường nhận thức, đề cao trách nhiệm và ý thức của sinh viên trong thực hiện các qui định của pháp luật về thực hiện xây dựng nền QPTD, ANND hiện nay; Học phần là kiến thức cốt lõi, là cơ sở để sinh viên tiếp thu các kiến thức quân sự chung, kỹ chiến thuật.</p> <p>Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học Giáo dục quốc phòng - an ninh; Quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây</p>	2TC (22LT, 08TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		dựng nên quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.		
25.	<i>GDQP&AN 3: Quân sự chung, chiến thuật, kỹ thuật bắn súng ngắn và sử dụng lựu đạn</i>	<p>Trang bị những tri thức quân sự, kỹ năng quân sự phổ thông cần thiết cho các hoạt động quân sự. Thông qua đó rèn luyện sức khỏe bền bỉ dẻo dai, tham gia tốt các nhiệm vụ khi cần thiết. Học phần là kiến thức cơ bản để thực hiện nhiệm vụ bảo vệ tổ quốc khi được động viên.</p> <p>Đội ngũ đơn vị và ba môn quân sự phối hợp; Sử dụng bản đồ địa hình quân sự; Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh; Thuốc nổ; Phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; Cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh; Tùng người trong chiến đấu tiến công và phòng ngự; Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK.</p>	2TC (14LT, 16TH)	
26.	<i>GDQP&AN 4: Hiểu biết chung về quân, binh chủng</i>	Trang bị cho sinh viên kiến thức chung về quân sự phổ thông, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.	2TC (4LT, 56TH)	
27.	<i>Giáo dục thể chất 1 (học 1 trong 3 học phần)</i>	<p>a. Bóng chuyền 1</p> <p>Nội dung học phần gồm các kỹ thuật cơ bản môn bóng đá như: Luật bóng chuyền, các tư thế đánh bóng, các kỹ thuật di chuyển tiến – lùi, trượt ngang sang phải – trái, kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản trước mặt. kỹ thuật đệm bóng.</p> <p>b. Cờ vua 1</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kiến thức cơ bản về lý luận và thực hành môn Cờ Vua, luật chơi môn Cờ Vua, đồng thời thông qua môn học Cờ Vua rèn luyện cho trí óc con người thêm phát</p>	1TC (00LT, 45TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		<p>triển, thêm linh hoạt và dẻo dai hơn.</p> <p>c. TAEKWONDO 1</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kiến thức về lịch sử phát triển môn Taekwondo, ý nghĩa tác dụng môn Taekwondo và thực hiện được các kỹ thuật tấn (Seogi), các kỹ thuật đỡ (Makki), kỹ thuật đâm (Jireugi), kỹ thuật đá (Chagi) và 3 bài quyền 1,2,3, thông qua đó để rèn luyện thân thể, rèn luyện thể lực toàn diện theo chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo (QĐ 53/BGDĐT -2008).</p>		
28.	<i>Giáo dục thể chất 2 (học 1 trong 3 học phần)</i>	<p>a. Bóng chuyền 2</p> <p>Nội dung học phần gồm các kỹ thuật cơ bản môn bóng đá như: Luật bóng chuyền, các tư thế đánh bóng, các kỹ thuật di chuyển tiến – lùi, trượt ngang sang phải – trái, kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản trước mặt. kỹ thuật đệm bóng, kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt.</p> <p>b. Cờ vua 2</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kiến thức nâng cao các kỹ năng trong môn Cờ Vua và luật chơi Cờ Vua như: Các bài tập giải Cờ thế chiếu hết sau 1 nước và chiếu hết sau hai nước, đồng thời thông qua môn học Cờ Vua rèn luyện cho trí óc con người thêm phát triển, thêm linh hoạt và dẻo dai hơn.</p> <p>c. TAEKWONDO 2</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kỹ thuật cơ bản của môn võ Taekwondo vận dụng tập luyện nâng cao các tố chất thể lực, tăng cường sức khỏe, thông qua rèn luyện sinh viên sẽ được hình thành nên những phẩm chất tốt đẹp, lòng dũng cảm, sự nhân ái và cao thượng trong cuộc sống đời thường.</p>	1TC (00L T, 45TH)	
29.	<i>Giáo dục thể chất 3 (học 1 trong 3 học phần)</i>	<p>a. Bóng chuyền 3</p> <p>Nội dung học phần gồm các kỹ thuật cơ bản môn bóng đá như: Luật bóng chuyền, các tư</p>	1TC (00L T,	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	<i>phần)</i>	<p>thể đánh bóng, các kỹ thuật di chuyển tiên – lùi, trượt ngang sang phải – trái, kỹ thuật chuyển bóng cao tay cơ bản trước mặt. kỹ thuật đệm bóng, kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt, kỹ thuật phát bóng cao tay trước mặt, kỹ thuật đập bóng</p> <p>b. Cờ vua 3</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kiến thức cơ bản về lý luận và thực hành để khi ra trường sinh viên làm công tác phong trào, tổ chức huấn luyện, giảng dạy cho người mới tập chơi cờ.</p> <p>c. TAEKWONDO 3</p> <p>Nội dung học phần gồm một số kỹ thuật cơ bản của môn võ Taekwondo vận dụng tập luyện nâng cao các tổ chất thể lực, tăng cường sức khỏe, thông qua rèn luyện sinh viên sẽ được hình thành nên những phẩm chất tốt đẹp, lòng dũng cảm, sự nhân ái và cao thượng trong cuộc sống đời thường.</p>	45TH)	
Kiến thức cơ sở ngành				
30.	<i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>	<p>Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học, giúp sinh viên nhận dạng, xây dựng và phát triển vấn đề nghiên cứu, chuyển vấn đề thành câu hỏi nghiên cứu, viết đề cương nghiên cứu, thu thập và xử lý dữ liệu để trả lời câu hỏi nghiên cứu và cuối cùng là viết báo cáo nghiên cứu.</p>	2TC (30LT, 00TH)	
31.	<i>Sinh học đại cương A1</i>	<p>Học phần sinh học đại cương A1 gồm có hai phần: phần lý thuyết và phần thực hành. phần lý thuyết được chia làm 9 chương được giảng dạy trong 30 tiết. phần thực hành bao gồm 7 bài được giảng dạy trong 30 tiết. Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên khối sinh học các kiến thức đại cương về cấu trúc và chức năng của tế bào, các cơ chế trao đổi chất qua màng tế bào, các cơ chế hô hấp và quang hợp ở mức tế bào. giúp sinh viên hiểu biết về các cơ chế di truyền và biến dị</p>	3TC (30LT, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		ở mức độ phân tử.		
32.	<i>Sinh học đại cương A2</i>	Học phần sinh học đại cương A2 được chia làm 2 phần cơ bản là sinh học cơ thể thực vật và sinh học cơ thể động vật với 11 chương được giảng dạy trong 30 tiết. Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên khối sinh học về thực vật và khối kiến thức về cấu tạo cơ thể động vật với các nội dung đi sâu nghiên cứu các hệ cơ quan trong cơ thể động vật như hệ thần kinh, hệ tuần hoàn, hệ bài tiết, hệ sinh dục, hệ tiêu hóa, hệ hô hấp, hệ vận động...	2TC (30LT, 00TH)	
33.	<i>Nhập môn công nghệ sinh học</i>	Học phần này nhằm giúp học viên nắm được kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học, sự phát triển của ngành Công nghệ sinh học. Cung cấp các kiến thức tổng quát về các lĩnh vực ứng dụng Công nghệ sinh học trong các lĩnh vực thực phẩm, nông nghiệp, vi sinh vật, thủy sản, môi trường, y học.	1TC (15LT, 00TH)	
34.	<i>Di truyền học đại cương</i>	Nội dung chính của học phần là cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về di truyền học, các quy luật di truyền Mendel, cơ sở nhiễm sắc thể của di truyền, các dạng đột biến cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể. Học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về liên kết gene và lập bản đồ di truyền cũng như khái quát về sự biểu hiện gene.	2TC (30LT, 00TH)	
35.	<i>Di truyền học ứng dụng</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực có ứng dụng di truyền như di truyền học người, di truyền quần thể, di truyền vi khuẩn và nấm, di truyền tế bào chất. Đặc biệt học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức các kỹ thuật phân tích trong di truyền như kỹ thuật điện di, kỹ thuật PCR...	2TC (30LT, 00TH)	
36.	<i>Sinh hóa</i>	Học phần Sinh hóa bao gồm những kiến thức về hai lĩnh vực cơ bản của Sinh hóa học: (i) cấu tạo và chức năng của sinh chất (sinh hóa tĩnh), (ii) trao đổi chất và trao đổi năng lượng (sinh hóa động). Sinh hóa tĩnh là những kiến thức về cấu	3TC (30LT, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		tạo, phân loại, tính chất và chức năng của các chất cấu thành nên cơ thể sống như carbohydrate, lipid, protein, enzyme và nucleic acid. Sinh hóa động là những kiến thức về quá trình trao đổi (phân giải và tổng hợp) carbohydrate, lipid, protein và nucleic acid đồng thời với sự trao đổi năng lượng trong các hoạt động sống của cơ thể. Song song với phần lý thuyết, phần thực hành bao gồm những bài thực hành phân tích (định tính, định lượng) các chất trên.)	
37.	<i>Vi sinh đại cương</i>	Học phần Vi sinh đại cương bao gồm những kiến thức cơ bản hình thái, cấu tạo, đặc điểm sinh trưởng, phát triển và sinh sản của các nhóm vi sinh vật như vi khuẩn, virus, nấm men, nấm mốc... Từ những kiến thức cơ bản trên, người học có thể có cái nhìn cơ bản về vi sinh vật, làm nền tảng cho các môn học sau. Ngoài ra người học còn được cung cấp các kiến thức về kỹ thuật vi sinh cơ bản nhất như pha chế môi trường, nuôi cấy vi sinh vật và kiểm tra mật số vi sinh bằng các nhiều phương pháp. Học phần “vi sinh đại cương” bao gồm 7 chương với các kiến thức như sau: Tổng quan về vi sinh vật; virus; hình thái cấu tạo các nhóm vi sinh vật; sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật; di truyền học vi sinh vật; ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sự phát triển vi sinh vật và sự phân bố vi sinh vật trong tự nhiên; một số kỹ thuật cơ bản trong phân tích kiểm nghiệm vi sinh vật.	3TC (30L T, 30TH)	
38.	<i>Phương pháp phân tích vi sinh vật</i>	Học phần phương pháp phân tích vi sinh gồm có hai phần: phần lý thuyết và phần thực hành. Phần lý thuyết được chia làm 7 chương được giảng dạy trong 30 tiết. phần thực hành bao gồm 6 bài được giảng dạy trong 30 tiết. Học phần nhằm cung cấp cho người học các kiến thức về các phương pháp phân tích vi sinh truyền thống và hiện đại, nhằm giúp người học có thể kiểm tra được các chỉ tiêu vi sinh vật trong các mẫu như	3TC (30L T, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		đất, nước, thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm.		
39.	<i>Kỹ thuật phân tích và thiết bị</i>	Nội dung của học phần này gồm các kiến thức về cơ sở lý thuyết của phân tích sinh hóa và an toàn phòng thí nghiệm. Các phương pháp phân tích sinh hóa cơ bản và thiết bị phân tích sẽ được đề cập trong học phần này. Nguyên lý của phép đo quang phổ, sắc ký, điện di, lai phân tử, PCR, ELISA và các thiết bị có liên quan đến các phép đo này sẽ được đề cập. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được thực hành với các phương pháp và thiết bị tương ứng trong phòng thí nghiệm. Các kiến thức cơ bản để chiết tách và tinh sạch các hợp chất hữu cơ cùng với thiết bị phục vụ cho tiến trình này cũng được thực hiện.	3TC (30LT, 30TH)	
40.	<i>Thống kê sinh học</i>	Học phần gồm 2 phần lý thuyết và thực hành: Lý thuyết gồm 6 chương: Một số khái niệm cơ bản; Kiểm định giả thuyết thống kê; Bố trí thí nghiệm; Phân tích phương sai; Phân tích tương quan và hồi quy; Trình bày kết quả nghiên cứu Thực hành gồm các nội dung: Giới thiệu và ứng dụng phần mềm thống kê trong thống kê mô tả (biến định lượng và định tính); Kiểm định giá trị trung bình, giá trị tỷ lệ và tần số; Phân tích phương sai đối với bố trí thí nghiệm một nhân tố; Phân tích phương sai đối với bố trí thí nghiệm nhiều nhân tố.	3TC (30LT, 30TH)	
41.	<i>Thực tập thực tế Nhập môn CNSH</i>	Là một học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo sinh viên chuyên ngành Công nghệ sinh học. Học phần giúp cho sinh viên tìm hiểu thực tế hoạt động chuyên ngành thông qua quan sát và nghe báo cáo về các hoạt động có liên quan đến ngành nghề tại cơ sở. Từ đó, sinh viên hiểu rõ về ngành nghề để có thái độ tích cực và hướng tới nghề nghiệp phù hợp.	1TC (00LT, 45TH)	
42.	<i>Nguyên lý các quá trình</i>	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguyên lý của các quá trình ứng dụng trong công	2TC (30L	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	<i>trong CNTP</i>	nghệ sản xuất và trong thực phẩm như các quá trình cơ học chất lỏng (lắng, lọc); truyền khối (chưng cất, trích ly, khuếch tán, hấp thu); truyền nhiệt (các hình thức trao đổi nhiệt) và các quá trình chế biến dựa trên cơ sở cân bằng vật chất và năng lượng.	T, 00TH)	
43.	<i>Nguyên lý bảo quản thực phẩm</i>	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức khái quát về thực phẩm, thành phần của thực phẩm và các tương tác giữa các thành phần trong thực phẩm ảnh hưởng đến chất lượng; các nguyên nhân gây hư hỏng thực phẩm trong chế biến và bảo quản; ba nguyên lý bảo quản thực phẩm và phương pháp thực hành các nguyên lý.	2TC (30L T, 00TH)	
44.	<i>Nước cấp, nước thải kỹ nghệ</i>	Học phần gồm các nội dung như sau: Phần 1 (nước cấp) có 2 chương (Nước cấp và chất lượng của nước cấp; Các quá trình xử lý nước cấp; Phần 2 (Nước thải) gồm 2 chương (Tổng quan về nước thải; Các phương pháp xử lý nước thải).	2TC (30L T, 00TH)	
45.	<i>Hóa sinh công nghiệp</i>	Học phần giúp sinh viên củng cố một số kiến thức về Sinh hóa học, trong đó có kiến thức về enzyme, kiến thức về quá trình chuyển hóa các hợp chất của tế bào. Bên cạnh đó, học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các ứng dụng của các chuyển hóa sinh hóa trong sản xuất amino acid, protein, kháng sinh, hormone, trong công nghệ lên men, bảo quản và chế biến ngũ cốc, rau quả, thịt và thủy sản.	2TC (30L T, 00TH)	
46.	<i>Sinh lý thực vật</i>	Học phần “Sinh lý thực vật” trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc và chức năng sinh lý của các thành phần cấu trúc tế bào, mô, cơ quan, trao đổi nước và ion khoáng của tế bào. Trao đổi nước và cân bằng nước trong cây. Tìm hiểu về quá trình hô hấp, sinh trưởng phát triển, khả năng thích nghi và khả năng chống chịu của cây với điều kiện không thuận lợi, vai trò sinh lý và ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật.	2TC (30L T, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
47	<i>Sinh lý động vật</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về sinh lý hệ thần kinh, sinh lý thu nhận kích thích, sinh lý máu, tuần hoàn, hô hấp, sinh lý tiêu hóa, bài tiết, nội tiết, sinh lý sinh sản và phát triển ở động vật nói chung và ở người. Học phần gồm 7 chương tương ứng với các quá trình sinh lý trên, mỗi chương trình bày về cấu tạo, chức năng, nguyên tắc hoạt động và cơ chế điều hòa các quá trình sinh lý.	2TC (30LT, 00TH)	
48	<i>Dinh dưỡng người và an toàn thực phẩm</i>	Học phần gồm hai phần: Dinh dưỡng người và An toàn thực phẩm. Phần 1 – Dinh dưỡng người: giới thiệu mối quan hệ giữa dinh dưỡng và sức khỏe; vai trò của các chất dinh dưỡng trong dinh dưỡng người; cấu trúc cơ thể và nhu cầu dinh dưỡng, mối quan hệ tương hỗ giữa các thành phần dinh dưỡng, áp dụng thực hành các tiêu chuẩn dinh dưỡng và xây dựng cơ cấu bữa ăn hợp lý; nhu cầu dinh dưỡng cho các đối tượng trong xã hội và mối quan hệ của việc thừa hoặc thiếu dinh dưỡng đối với sức khỏe con người. Phần 2 – An toàn thực phẩm: giới thiệu tầm quan trọng của vệ sinh an toàn thực phẩm; các nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm và điều kiện đảm bảo an toàn thực phẩm.	3TC (45LT, 00TH)	
Kiến thức chuyên ngành				
49	<i>Anh văn chuyên ngành CNSH</i>	Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng sử dụng Anh văn trong các lĩnh vực của công nghệ sinh học như: tầm quan trọng của công nghệ sinh học, vai trò và ứng dụng vi sinh vật trong công nghệ sinh học, quá trình lên men và một số sản phẩm lên men, enzyme và ứng dụng enzyme, kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction), thực phẩm biến đổi gene, xử lý nước thải và vấn đề liên quan đến an toàn sinh học.	2TC (30LT, 00TH)	
50.	<i>Sinh thái học</i>	Học phần Sinh thái học gồm các kiến thức về cơ sở sinh thái học; một số hệ sinh thái điển hình liên quan đến bảo vệ môi trường; chỉ thị sinh thái của môi trường; đa dạng sinh học và tuyệt	2TC (30LT,	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		chúng; ô nhiễm môi trường và các hệ quả về sinh thái	00TH)	
51.	<i>Công nghệ vi sinh</i>	Học phần Công nghệ vi sinh cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về vi sinh vật công nghiệp và ứng dụng của nó trong sản xuất, đời sống. Một số ứng dụng của vi sinh vật trong công nghiệp được trình bày trong học phần như vai trò của vi sinh vật trong các sản phẩm lên men; sử dụng vi sinh vật trong phòng chống côn trùng và các bệnh có hại cho cây trồng. Hoạt tính của hệ vi sinh vật và những biến đổi vi sinh, sinh lý, sinh hóa được thể hiện chi tiết trên một số sản phẩm lên men.	3TC (30LT, 30TH)	
52.	<i>Quá trình và thiết bị CNSH</i>	Học phần cung cấp các kiến thức căn bản về các quá trình và thiết bị được sử dụng trong công nghệ sinh học. Từ đó, sinh viên có thể tiếp cận các sơ đồ thiết bị - dụng cụ sản xuất các sản phẩm lên men (bia, giấm, acid citric, bánh mỳ) và các chế phẩm sinh học và enzyme. Ngoài ra, sinh viên được trang bị các kiến thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường qua việc tiếp cận tiêu chuẩn thực hành sản xuất tốt SOPs, từ đó có thái độ nghiêm túc trong vấn đề bảo vệ môi trường lao động và môi trường sống.	2TC (30LT, 00TH)	
53.	<i>Enzyme</i>	Học phần Enzyme cung cấp kiến thức cơ bản và chuyên sâu về enzyme. Kiến thức cơ bản gồm có khái niệm, lược sử phát triển, phân bố enzyme trong tế bào, danh pháp và phân loại enzyme cũng như cấu trúc, cơ chế hoạt động, tính đặc hiệu, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme. Bên cạnh đó, học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về phương pháp tách chiết, tinh sạch enzyme, sản xuất enzyme tái tổ hợp, xác định hoạt tính enzyme cũng như các ứng dụng của enzyme.	3TC (30LT, 30TH)	
54.	<i>Công nghệ lên men</i>	Môn học giới thiệu kiến thức về: cấu trúc cơ bản của một quá trình lên men, các kiểu lên men điển hình, môi trường, các nguyên liệu dùng trong lên	3TC (30LT, T,	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		men, nắm được qui trình sản xuất một số sản phẩm lên men; việc cấy và bảo quản giống không lây nhiễm trong suốt quá trình lên men, vấn đề khử trùng, phương pháp thu hoạch và tinh chế sản phẩm sau lên men.	30TH)	
55.	<i>Thực tập cơ sở CNSH</i>	Sinh viên thực tập thực tế tại các cơ sở hoạt động trong các lĩnh vực của công nghệ sinh học, trực tiếp tham gia vào hoạt động nghiên cứu, sản xuất, áp dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn tại các cơ sở.	2TC (00LT, 120TH)	
56.	<i>Quản lý chất lượng sản phẩm</i>	Học phần trang bị cho người học những kiến thức chung về chất lượng và quản lý chất lượng sản phẩm, bao gồm khái niệm chất lượng, quản lý chất lượng; công cụ quản lý chất lượng; phương pháp quản lý chất lượng và tiêu chuẩn quản lý chất lượng. Trên cơ sở đó vận dụng quản trị chất lượng sản phẩm trong các cơ sở chế biến thực phẩm hoặc sản xuất các chế phẩm sinh học.	2TC (30LT, 00TH)	
57.	<i>Phát triển sản phẩm CNSH</i>	Học phần bao gồm 4 chương: Giới thiệu; Chiến lược đổi mới và phát triển sản phẩm mới; Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phát triển sản phẩm mới; Nghiên cứu phát triển sản phẩm công nghệ sinh học.	2TC (30LT, 00TH)	
58.	<i>Bảo tồn đa dạng sinh học</i>	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lược sử hình thành và phát triển của lĩnh vực Bảo tồn và Đa dạng Sinh học, khái niệm và cấp độ của Đa dạng Sinh học; các khái niệm loài; cách đánh giá và tầm quan trọng của Đa dạng Sinh học; những nguyên nhân làm suy thoái Đa dạng Sinh học và các biện pháp bảo tồn và khai thác bền vững nguồn lợi Đa dạng Sinh học mang lại.	2TC (30LT, 00TH)	
59.	<i>Sinh học phân tử</i>	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về sinh học phân tử bao gồm: lược sử phát triển của sinh học phân tử, hệ gene, tái bản và sửa chữa DNA, biểu hiện gene và điều hòa biểu hiện gene, cơ sở phân tử của sự biến đổi	4TC (45LT, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		vật chất di truyền, một số phương pháp và ứng dụng của sinh học phân tử. Song song với phần lý thuyết, phần thực hành bao gồm những bài thực hành phân tích (định tính, định lượng) DNA từ một số đối tượng khác nhau.		
60.	<i>Công nghệ DNA tái tổ hợp</i>	Học phần Công nghệ DNA tái tổ hợp (Recombinant DNA Technology) cung cấp các kiến thức cơ bản trong kỹ thuật tạo dòng phân tử và biểu hiện gen ngoại lai trong các tế bào sinh vật chủ, bao gồm: (1) Đặc tính và ứng dụng các enzyme dùng trong tạo dòng phân tử; (2) Các hệ thống vector tạo dòng và biểu hiện; (3) Một số kỹ thuật phân tích phân tử cơ bản trong tạo dòng; (4) Tạo dòng và xây dựng các thư viện gene DNA và cDNA; (5) Các phương pháp chuyển gene; (6) Biểu hiện các gen được tạo dòng trong các sinh vật chủ.	3TC (45L T, 00TH)	
61.	<i>Tin sinh học</i>	Khái niệm và những nguyên lý cơ bản trong Tin Sinh học. Thao tác được với các phần mềm thông dụng như DNAclub, SeqVerter, TreeView, Bioedit, primer 3, NTSYS...Cách tìm kiếm thông tin, phân tích dữ liệu trên ngân hàng gen NCBI...	2TC (15L T, 30TH)	
62.	<i>Chuyên đề CNSH</i>	Chuyên đề Công nghệ sinh học giúp sinh viên thực hành tổng hợp tài liệu, viết và thuyết trình một báo cáo khoa học trước nhiều người. Giới thiệu và hướng dẫn sinh viên tìm kiếm kiến thức cơ bản về các lĩnh vực của Công nghệ sinh học. Ứng dụng Công nghệ sinh học trong thực phẩm, y dược, nông nghiệp, và môi trường. Thông qua hình thức tổ chức, hướng dẫn, gợi ý cho sinh viên chọn chủ đề, tìm tài liệu, xây dựng đề cương chi tiết và kế hoạch làm việc. Khi kế hoạch làm việc được thông qua, sinh viên sẽ sưu tập tài liệu, đọc và chọn thông tin để đưa vào báo cáo. Sau khi hoàn tất, sinh viên sẽ tiến hành báo cáo kết quả của chuyên đề trước hội đồng.	2TC (00L T, 90TH)	
63.	<i>Hóa học thực</i>	Học phần giới thiệu các kiến thức cơ sở về thành	3TC	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	<i>phẩm</i>	phân hóa học, cấu tạo, tính chất và khả năng tương tác giữa các thành phần hóa học cơ bản có trong thực phẩm; sự ảnh hưởng trực tiếp của các thành phần này đến giá trị dinh dưỡng và đặc điểm cảm quan của sản phẩm; là cơ sở cho việc điều chỉnh các phản ứng hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản. Từ đó hướng đến việc bảo toàn giá trị dinh dưỡng, ngăn chặn hư hỏng và đạt được các yêu cầu kỹ thuật và tính chất cảm quan phù hợp cho thực phẩm.	(30L T, 30TH)	
64.	<i>Hóa học protein</i>	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và nâng cao về protein. Phần kiến thức cơ bản bao gồm cấu trúc, quá trình sinh tổng hợp, đặc tính hóa học của protein và các loại protein có chức năng sinh học như enzyme, protein vận chuyển, thụ quan, immunoglobulin, hormone và growth factor. Phần kiến thức nâng cao gồm các kỹ thuật trích ly, tinh sạch, phân tích protein và kỹ thuật protein tái tổ hợp.	2TC (30L T, 00TH)	
65.	<i>Sản xuất sạch hơn</i>	Học phần gồm các kiến thức về quản lý môi trường công nghiệp theo cách tiếp cận của sản xuất sạch hơn với các nội dung chính là phương pháp luận đánh giá sản xuất sạch hơn, ứng dụng sản xuất sạch hơn nhằm đạt mục tiêu giảm thiểu chi phí sản xuất, tận dụng nguyên liệu còn lại và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Từ đó, học phần giúp người học có thể đề xuất các giải pháp chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm để góp phần tăng hiệu quả sản xuất, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững cho doanh nghiệp.	2TC (30L T, 00TH)	
66.	<i>Nuôi cấy mô và tế bào</i>	Học phần được chia thành hai phần: thực vật và động vật. Phần thứ nhất cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc và chức năng của tế bào và mô động vật, thành phần dinh dưỡng trong môi trường nuôi cấy mô và tế bào động vật, an toàn sinh học và vấn đề xã hội trong nuôi cấy mô và tế bào động vật, các phương pháp nuôi cấy và tồn trữ tế bào và mô động vật. Phần thứ hai cung	3TC (30L T, 30TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc và chức năng của tế bào và mô thực vật, thành phần dinh dưỡng trong môi trường nuôi cấy mô và tế bào thực vật, các phương pháp nuôi cấy và tồn trữ tế bào và mô thực vật. Song song với phần lý thuyết, phần thực hành bao gồm những bài thực hành nuôi cấy mô và tế bào động vật và thực vật.		
67.	<i>Miễn dịch học</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về miễn dịch tự nhiên và miễn dịch tiếp thu, phản ứng kháng nguyên – kháng thể, các thành phần khác trong hệ thống miễn dịch, đáp ứng miễn dịch tế bào và đáp ứng miễn dịch dịch thể. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về một số bệnh liên quan đến hệ miễn dịch và phương pháp ứng dụng miễn dịch học trong phòng và chữa bệnh.	2TC (30L T, 00TH)	
68.	<i>Phân tích thực phẩm</i>	<p>Học phần gồm 2 phần lý thuyết và thực hành:</p> <p>Lý thuyết gồm 7 chương (Sự cần thiết phải phân tích kiểm tra chất lượng thực phẩm; Kiểm nghiệm thực phẩm; Kỹ thuật thu thập mẫu trong phân tích thực phẩm; Xử lý mẫu trong phân tích; Hóa chất và dung dịch; Các phương pháp hóa - lý phổ biến ứng dụng trong phân tích thực phẩm; Một số phương pháp chọn thực phẩm an toàn vệ sinh thực phẩm)</p> <p>Thực hành gồm các nội dung: Kiểm nghiệm trứng tươi; Kiểm nghiệm sữa bột; Kiểm nghiệm nước quả và nước khai khát; Thực hành làm giấy nghệ; Phát hiện nhanh nitrat trong thực phẩm; Phát hiện nhanh hàn the trong thực phẩm bằng phương pháp sử dụng giấy nghệ; Kiểm tra đánh giá thực hành</p>	3TC (30L T, 30TH)	
69.	<i>Công nghệ sinh học thực phẩm</i>	Cung cấp cho người học những kiến thức về công nghệ sinh học thực phẩm với những ứng dụng thực tiễn phong phú. Giúp người học hiểu biết cơ bản về các vấn đề: Kiến thức cơ bản về vi sinh thực phẩm, Vi sinh vật và ứng dụng vi sinh vật (nấm mốc, nấm men, vi khuẩn) trong	2TC (30L T, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		công nghệ sinh học thực phẩm truyền thống; Thực phẩm có nguồn gốc từ công nghệ sinh học hiện đại như thực phẩm từ thực vật và động vật biến đổi gen; Thực phẩm chức năng như probiotic; Thực phẩm chức năng từ tảo. Khía cạnh đạo đức của thực phẩm chuyển gen cũng được đề cập.		
70.	<i>Vi sinh vật học thực phẩm</i>	Học phần này bao gồm các kiến thức cơ bản về đặc tính phát triển của vi sinh vật, các yếu tố nội tại, ngoại sinh và mối quan hệ của chúng với sự tăng trưởng của vi sinh vật; các nguyên tắc của quá trình lên men thực phẩm; vai trò của vi sinh vật có lợi; vi sinh vật gây hại trong thực phẩm; vi sinh vật gây bệnh, gây ngộ độc, độc tố nấm, virus và ký sinh trùng; các nguyên tắc để kiểm soát sự phát triển của vi sinh vật; các phương pháp phân tích định tính và định lượng vi sinh vật.	2TC (30LT, 00TH)	
71.	<i>Enzyme trong CNTP</i>	Học phần cung cấp kiến thức đại cương về enzyme, kiến thức cơ bản về phân loại, cấu trúc, cơ chế hoạt động của enzyme và các phương pháp sản xuất enzyme trong công nghiệp. Sinh viên được cung cấp kiến thức về ứng dụng của enzyme trong công nghệ chế biến một số sản phẩm thực phẩm bao gồm các sản phẩm từ sữa, các loại bánh nướng, các sản phẩm thủy hải sản, nước giải khát có cồn và không có cồn. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp kiến thức về ứng dụng của enzyme trong việc điều chỉnh các thành phần trong thực phẩm. Đồng thời, học phần giới thiệu khái niệm và ứng dụng của enzyme immobilization trong công nghệ thực phẩm.	2TC (30LT, 00TH)	
72.	<i>Thực phẩm chức năng</i>	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về thực phẩm chức năng. Phần kiến thức cơ bản gồm các cấp độ chức năng của thực phẩm, khái niệm về thực phẩm chức năng, lược sử phát triển, các quy định trong nước và các vấn đề an toàn thực phẩm chức năng. Trong phần	2TC (30LT, 00TH)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		kiến thức chuyên sâu, sinh viên được cung cấp kiến thức về cơ sở khoa học của một số chức năng mục tiêu, cấu tạo và hoạt động của các nhóm thành phần chức năng chủ yếu (chất béo, protein, peptide, chất xơ, prebiotic, probiotic và phytochemical). Ngoài ra, học phần cũng cung cấp kiến thức về một số kỹ thuật trong chế biến thực phẩm chức năng.		
73.	<i>Công nghệ sản xuất rượu, bia & NGK</i>	Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sản xuất rượu, bia và nước giải khát. Trong đó các vấn đề về nguyên liệu, quy trình chế biến, những biến đổi xảy ra trong các công đoạn chế biến lần lượt được giới thiệu. Qua học phần, người học có thể hiểu rõ bản chất của các quá trình liên quan và có thể vận dụng để thiết lập quy trình công nghệ hoặc điều hành trong sản xuất đồ uống.	2TC (30L T, 00TH)	
74.	<i>Chất điều hòa sinh trưởng thực vật</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lịch sử quá trình nghiên cứu, các phương pháp trích ly, cấu tạo hóa học, quá trình sinh tổng hợp, vai trò và cơ chế hoạt động của các chất điều hòa sinh trưởng thực vật như auxin, gibberellin, cytokinin, abscisic acid, ethylene, brassinosteroid, salicylate, jasmonate. Đồng thời học phần cũng trang bị kiến thức về phương pháp xác định các chất điều hòa sinh trưởng thực vật cùng với ứng dụng của các chất này trong nông nghiệp.	2TC (30L T, 00TH)	
75.	<i>Đồ án tốt nghiệp CNSH</i>	Đồ án tốt nghiệp sẽ giúp sinh viên thực hành nghiên cứu và viết một báo cáo khoa học về một lĩnh vực cụ thể thuộc ngành Công nghệ sinh học. Sinh viên định hướng đề tài hoặc nhận đề tài từ giảng viên hướng dẫn và được hướng dẫn trực tiếp, soạn đề cương và báo cáo kế hoạch làm việc của mình. Khi kế hoạch làm việc được thông qua, sinh viên sẽ thực hiện các công việc liên quan đến Đồ án và báo cáo tiến độ công việc định kỳ trong thời gian thực hiện. Sau khi hoàn	10TC (00L T, 450T H)	

TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
		tất các công việc cơ bản của Đồ án, sinh viên tiến hành viết báo cáo theo hướng dẫn trình bày của một Đồ án tốt nghiệp. Khi được giảng viên hướng dẫn đồng ý, sinh viên sẽ tiến hành báo cáo nghiệm thu kết quả của Đồ án trước hội đồng.		
76.	<i>Thực tập tốt nghiệp CNSH</i>	Thực tập tốt nghiệp sẽ giúp sinh viên thực tập tại một cơ sở sản xuất hay viện nghiên cứu về các lĩnh vực của Công nghệ sinh học cụ thể. Sinh viên sẽ thảo luận với giảng viên hướng dẫn về lĩnh vực chuyên môn và cơ sở muốn tham gia thực tập. Sau khi hoàn thành thực tập sinh viên sẽ viết báo cáo kết quả thực tập hoặc sản phẩm thực tập và báo cáo trước hội đồng khoa học.	10TC (00L T, 450T H)	
77.	<i>Công nghệ sau thu hoạch nông sản</i>	Học phần “Công nghệ sau thu hoạch” trang bị cho sinh viên các kiến thức khái quát về thu hoạch và đặc điểm của nguyên liệu nông sản. Trình bày những nguyên nhân dẫn đến hao hụt nông sản, giới thiệu các nguyên lý bảo quản và các kỹ thuật sinh học nhằm giảm thiểu các tác động có hại đến chất lượng nông sản sau thu hoạch.	3TC (45L T, 00TH)	
78.	<i>Công nghệ xử lý chất thải</i>	Học phần gồm có 4 chương, nội dung chủ yếu nhằm giới thiệu cho sinh viên biết tổng quan về chất thải, chỉ thị sinh học và ứng dụng của vi sinh vật trong bảo vệ môi trường, xử lý chất thải và làm sạch môi trường, ứng dụng từ chất thải.	3TC (30L T, 30TH)	
79.	<i>Nấm ăn và nấm dược liệu</i>	Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về giới nấm và những ứng dụng trong đời sống-sản xuất. Giới thiệu hệ thống phân loại trong giới nấm và tổng quát đặc tính sinh học. Hướng dẫn chuyên môn về quy trình nuôi trồng một số loài nấm thực phẩm và nấm dược liệu. Giới thiệu chi tiết về các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nuôi trồng nấm. Hướng dẫn tổ chức cơ sở nuôi trồng nấm và giới thiệu một số vấn đề cần lưu ý khi phát triển ngành nghề này. Qua đó giúp sinh viên rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, tinh thần năng động trong quá trình học tập và nghiên cứu.	2TC (30L T, 00TH)	



TT	Tên học phần	Nội dung cần đạt được của học phần	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
80.	<i>Nhiên liệu sinh học</i>	Học phần trình bày các kiến thức căn bản về vai trò, phân loại và các vấn đề về sản xuất nhiên liệu sinh học trên thế giới. Nhiên liệu sinh học thế hệ thứ nhất và thế hệ thứ hai đề cập đến các nguồn nguyên liệu hữu cơ trong sản xuất các loại nguyên liệu sinh học như bioethanol, biodiesel, biogas và các vấn đề sản xuất tác động đến môi trường, nền kinh tế xã hội. Học phần còn trình bày 2 nguồn nguyên liệu mới trong việc sản xuất các nhiên liệu sinh học như tảo và vi khuẩn.	2TC (30LT, 00TH)	
81	<i>Nguyên liệu thủy sản</i>	Học phần “Nguyên liệu thủy sản” bao gồm 5 chương với các kiến thức cơ bản như sau: Giới thiệu về nguồn nguyên liệu thủy sản; Thành phần và tính chất của nguồn nguyên liệu thủy sản; Các biến đổi sau khi chết của động vật thủy sản; Bảo quản tươi, vận chuyển và kiểm tra chất lượng của nguyên liệu thủy sản; Xử lý và bảo quản một số nguyên liệu thủy sản sau thu hoạch.	2TC (30LT, 00TH)	
82	<i>Ứng dụng CNSH trong thủy sản</i>	Ứng dụng công nghệ sinh học trong thủy sản bao gồm các kiến thức liên quan ứng dụng của công nghệ sinh học trong quản lý sức khỏe ở thủy sản nuôi, quản lý môi trường, di truyền chọn giống, phát hiện và chẩn đoán bệnh bằng phương pháp sinh học phân tử.	2TC (30LT, 00TH)	

12.1 Các khối kiến thức

Tổng số tín chỉ học tập: 161 tín chỉ (bao gồm 11 tín chỉ của các học phần Giáo dục Quốc phòng - An ninh, Giáo dục thể chất), trong đó có 127 tín chỉ bắt buộc, 34 tín chỉ tự chọn.

Lượng tín chỉ phân bổ cho các khối kiến thức được trình bày trong Bảng 5.

Bảng 5. Phân bổ khối kiến thức

TT	Khối kiến thức	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Tổng	Tỷ lệ (%)
1	Kiến thức giáo dục đại cương	49	04	53	32,92
1.1	Giáo dục Quốc phòng - An ninh, Giáo dục thể chất (*)	11	0	11	6,83
1.2	Kiến thức khoa học tự nhiên, xã hội, ngoại ngữ	38	04	42	26,09
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	88	20	108	67,08
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	35	4	39	24,22
2.2	Kiến thức ngành chính	50	6	56	34,78
2.3	Thực hành, thực tập nghề nghiệp	3		3	1,86
	- Thực tập môn học				
	- Thực tập thực tế	1			
	- Thực tập ngành nghề	2			
2.4	Đồ án tốt nghiệp, Thực tập tốt nghiệp, Các học phần thay thế tương đương	0	10	10	6,22
	Tổng	137	24	161	100

12.2 Nội dung chi tiết

Khung chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ sinh học được trình bày trong Bảng 6.

Bảng 6. Khung chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ sinh học

T	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần học trước (a), song hành (b)
Kiến thức giáo dục đại cương									
1	CB010	Hóa học 2	1	2	2		30		CB031 (b)
2	CB023	Anh văn căn bản 1	1	4	4		60		
3	CB031	TT. Hóa học 2	1	1	1			30	CB010 (b)
4	CB033	Giải tích 1	1	3	3		45		
5	CB040	Triết học Mác-Lênin	1	3	3		45		
6	CB003	Đại số tuyến tính	2	2	2		30		
7	CB004	Pháp luật đại cương	2	2	2		30		

T T	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần học trước (a), song hành (b)
8	CB024	Anh văn căn bản 2	2	3	3		45		CB023 (a)
9	CB041	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	2		30		CB040 (a)
10	TT092	Tin học căn bản	2	2	2		15	30	
11	CB006	Xác suất và thống kê	3	2	2		30		
12	CB025	Anh văn căn bản 3	3	3	3		45		CB024 (a)
13	CB027	Hóa phân tích	3	2	2		30		CB010 (a) CB028 (b)
14	CB028	TT. Hóa phân tích	3	1	1			30	CB027 (b)
15	CB042	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	2		30		CB041 (a)
16	CB043	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4	2	2		30		CB042 (a)
17	CB049	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	5	2		2	30		
18	CB012	Kỹ năng giao tiếp	5	2			30		
19	CB013	Con người và môi trường	5	2			30		
20	CB044	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	2	2		30		CB043 (a)
21	QL009	Quản trị học đại cương	6	2		2	30		
22	QL030	Marketing căn bản	6	2			30		
Tổng					38	4			
Giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất									
23	CB050	GDQP&AN1: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam (*)	HK phụ năm 1	2	2		37	8	
24	CB051	GDQP&AN2: Công tác quốc phòng - An ninh (*)		2	2		22	8	
25	CB052	GDQP&AN3: Quân sự chung (*)		2	2		14	16	
26	CB053	GDQP&AN4: Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật (*)		2	2		4	56	
27	CB035	Giáo dục thể chất 1 (*)	HK phụ năm 1	1	1			45	
28	CB036	Giáo dục thể chất 2 (*)		1	1			45	
29	CB037	Giáo dục thể chất 3 (*)		1	1			45	
Tổng					11				
Kiến thức cơ sở ngành									
30	SH001	Sinh học đại cương A1	1	3	3		30	30	
31	SH002	Sinh học đại cương A2	2	2	2		30		SH001 (a)
32	SH003	Nhập môn công nghệ sinh học	2	1	1		15		
33	SH004	Di truyền học đại cương	2	2	2		30		SH001 (a)

T T	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần học trước (a), song hành (b)
34	SH005	Di truyền học ứng dụng	3	2	2		30		SH004 (a)
35	SH006	Sinh hóa	3	3	3		30	30	CB010 (a)
36	TP009	Vi sinh đại cương	3	3	3		30	30	
37	SH007	Phương pháp phân tích vi sinh vật	4	3	3		30	30	TP009 (a)
38	SH008	Kỹ thuật phân tích và thiết bị	4	3	3		30	30	SH006 (a)
39	SH009	Thống kê sinh học	4	3	3		30	30	CB006 (a)
40	SH059	Thực tập thực tế nhập môn CNSH	4	1	1			45	
41	TP052	Nguyên lý các quá trình trong CNTP	4	2		4	30		
42	TP057	Nguyên lý bảo quản TP	4	2			30		
43	TP015	Nước cấp, nước thải kỹ nghệ	4	2			30		
44	SH012	Hóa sinh công nghiệp	4	2			30		CB010 (a) SH006 (a)
45	SH063	Nguyên liệu thủy sản	4	2			30		
46	SH013	Sinh lý thực vật	5	2	2		30		SH001 (a) SH002 (a)
47	SH014	Sinh lý động vật	5	2	2		30		SH002 (a)
48	TP010	Dinh dưỡng người và an toàn thực phẩm	5	3	3		45		SH006 (a)
49	CB011	Phương pháp nghiên cứu khoa học	5	2	2		30		
Tổng					35	4			
Kiến thức chuyên ngành									
50	SH011	Anh văn chuyên ngành CNSH	5	2	2		30		
51	SH017	Sinh thái học	5	2	2		30		
52	SH021	Công nghệ vi sinh	6	3	3		30	30	TP009 (a)
53	SH022	Quá trình và thiết bị CNSH	6	2	2		30		SH006 (a) TP009 (a) SH007 (a)
54	SH023	Enzyme	6	3	3		30	30	SH006 (a)
55	TP024	Công nghệ lên men	6	3	3		30	30	TP009 (a)
56	SH027	Thực tập cơ sở CNSH	6	2	2			120	
57	SH053	Quản lý chất lượng sản phẩm	6	2	2		30		
58	SH054	Phát triển sản phẩm CNSH	6	2	2		30		
59	SH025	Bảo tồn đa dạng sinh học	7	2	2		30		
60	SH026	Sinh học phân tử	7	4	4		45	30	SH004 (a)
61	SH028	Công nghệ DNA tái tổ hợp	7	3	3		45		SH004 (a)
62	SH030	Tin sinh học	7	2	2		15	30	

T T	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần học trước (a), song hành (b)
63	SH031	Chuyên đề CNSH	7	2	2			90	
64	TP018	Hóa học thực phẩm	7	3	3		30	30	CB010 (a)
65	SH052	Hóa học protein	7	2	2		30		CB010 (a)
66	TP048	Sản xuất sạch hơn	7	2	2		30		
67	SH029	Nuôi cấy mô và tế bào	8	3	3		30	30	SH001 (a) SH002 (a)
68	SH032	Miễn dịch học	8	2	2		30		
69	TP020	Phân tích thực phẩm	8	3	3		30	30	CB010 (a)
70	TP058	Công nghệ sinh học thực phẩm	8	2	2		30		
71	SH033	Vi sinh vật học thực phẩm	8	2		6	30		TP009 (a)
72	TP045	Enzyme trong CNTP	8	2			30		SH006 (a)
73	TP047	Thực phẩm chức năng	8	2			30		
74	TP033	Công nghệ sản xuất rượu, bia & NGK	8	2			30		TP052 (a) TP057 (a)
75	SH036	Ứng dụng công nghệ sinh học trong thủy sản	8	2			30		
76	SH055	Chất điều hòa sinh trưởng thực vật	8	2	2		30		
77	SH057	Đồ án tốt nghiệp CNSH	9	10		10		450	
78	SH058	Thực tập tốt nghiệp CNSH	9	10				450	
79	SH035	Công nghệ sau thu hoạch nông sản	9	3			45		
80	SH048	Công nghệ xử lý chất thải	9	3			30	30	
81	SH034	Nấm ăn và nấm dược liệu	9	2			30		
82	SH049	Nhiên liệu sinh học	9	2			30		SH006
Tổng					53	16			

Ghi chú:

- Học phần có dấu (*) là những học phần điều kiện, không tính vào điểm trung bình chung tích lũy.

- Sinh viên hoàn thành 10 tín chỉ tốt nghiệp (học kỳ 9) bằng 01 trong 03 phương án sau:

+ Phương án 1: Thực hiện Đồ án tốt nghiệp (10 tín chỉ) nếu sinh viên đã tích lũy $\geq 95\%$ tín chỉ trong chương trình đào tạo, điểm trung bình tích lũy $\geq 2,5$.

+ Phương án 2: Thực hiện Thực tập tốt nghiệp (10 tín chỉ).

+ Phương án 3: Học các học phần thay thế tương đương (10 tín chỉ).

13. MA TRẬN LIÊN KẾT GIỮA CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra của từng học phần ngành Công nghệ sinh học được trình bày trong Bảng 7.

Bảng 7: Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra của ngành Công nghệ sinh học và chuẩn đầu ra của từng học phần

TT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo														
				K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	C1	C2	C3
Kiến thức giáo dục đại cương																		
1	CB004	Pháp luật đại cương	2	3							3					3		
2	CB010	Hóa học 2	2		4		4		4		4	4	4	4		4		4
3	CB023	Anh văn căn bản 1	4	3						3	3	4				3		
4	CB031	TT. Hóa học 2	1		3		4	4			4	4		3	3	5	3	5
5	CB033	Giải tích 1	3		3					2	3						3	3
6	CB040	Triết học Mác-Lênin	3	3						3						3		
7	CB003	Đại số tuyến tính	2		2						4						2	3
8	TT092	Tin học căn bản	2		2					3						3		
9	CB049	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	3	3						3			4		3		
10	CB012	Kỹ năng giao tiếp	2	4							2					3		
11	CB013	Con người và môi trường	2		2						3	3				3		
12	CB024	Anh văn căn bản 2	3	3						3	3					3		
13	CB027	Hóa phân tích	2		4	3					1	5		3		3		3
14	CB028	TT. Hóa phân tích	1		3	4					3			5	3	3		3
15	CB041	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2						3						3		
16	CB006	Xác suất và thống kê	2		3						3					3		
17	CB025	Anh văn căn bản 3	3	3						3	3					3		



TT	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo															
				K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	C1	C2	C3	
18	CB042	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2							3						3		
19	CB043	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		2								3	3			3		
20	CB044	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2							3						3		
21	QL009	Quản trị học đại cương	2		2								2				3	3	
22	QL030	Marketing căn bản	2		3				3				4		4		3		
23	CB045	GDQP&AN Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam (*)	1:2	3							3						3		
24	CB046	GDQP&AN Công tác quốc phòng và an ninh (*)	2:2	3							3						3		
25	CB047	GDQP&AN Quân sự chung, chiến thuật, kỹ thuật bắn súng ngắn và sử dụng lựu đạn (*)	3:3	3							3						3		
26	CB048	GDQP&AN Hiểu biết chung về quân, binh chủng (*)	4:1	3							3						3		
27	CB035	Giáo dục thể chất (*)	1	3							3						3		
28	CB036	Giáo dục thể chất (*)	2	3							3						3		
29	CB037	Giáo dục thể chất (*)	3	3								3					3		

TT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
				K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	C1	C2
Kiến thức cơ sở ngành																	
30	SH001	Sinh học đại cương A1	3	1	2	3					1			5	3	3	3
31	SH002	Sinh học đại cương A2	2		1	3				3			4		4		4
32	SH003	Nhập môn công nghệ sinh học	1		1	3		4	4	5						3	
33	SH004	Di truyền học đại cương	2			5				4			5		3		3
34	SH005	Di truyền học ứng dụng	2		3	5	5		4		4		5	5	3	3	
35	SH006	Sinh hóa	3			5	5		4		3	5	3	3			3
36	TP009	Vi sinh đại cương	3	1	2	3						1	4	4	1		4
37	SH007	Phương pháp phân tích vi sinh vật	3	1	2	3				5			5	3	3		3
38	SH008	Kỹ thuật phân tích và thiết bị	3			3	5	5		4	3		5	3	3		3
39	SH009	Thống kê sinh học	3			3	4	5			4	4	5	5	5	5	5
40	SH059	Thực tập thực tế nhập môn CNSH	1		4	4		4	5	5	5				4	4	4
41	TP052	Nguyên lý các quá trình trong CNTP	2		3		4	3		4	4	4			3	5	3
42	TP057	Nguyên lý bảo quản thực phẩm	2		3		4		4	4	4				3	3	3
43	TP015	Nước cấp, nước thải kỹ nghệ	2			3		4	5			4	4	5	5	5	5
44	SH012	Hóa sinh công nghiệp	2		3	5	5			4			5	3	5		5
45	SH063	Nguyên liệu thủy sản	2	3	3			5		4			5	3	5		2
46	SH013	Sinh lý thực vật	2		3	3			3	5		5		4	4	5	5

14. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (DỰ KIẾN)

Kế hoạch đào tạo dự kiến trong 4,5 năm bao gồm 9 học kỳ chính và 01 học kỳ phụ được thể hiện chi tiết ở bảng 8. Sinh viên học các học phần lý thuyết và thực tập tại phòng thực hành trong học kỳ chính.

Bảng 8. Kế hoạch giảng dạy

NĂM 1	HỌC KỲ 1				
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB023	Anh văn căn bản 1	4		
	CB010	Hóa học 2	2		
	CB031	TT. Hóa học 2	1		
	CB033	Giải tích 1	3		
	CB040	Triết học Mác Lênin	3		
	SH001	Sinh học đại cương A1	3		
	Tổng cộng		16	0	16
	HỌC KỲ 2				
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB003	Đại số tuyến tính	2		
	CB024	Anh văn căn bản 2	3		
	CB004	Pháp luật đại cương	2		
	CB041	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2		
	TT092	Tin học căn bản	2		
	SH002	Sinh học đại cương A2	2		
	SH003	Nhập môn CNSH	1		
	SH004	Di truyền học đại cương	2		
	Tổng cộng		18	0	18
	HỌC KỲ HÈ NĂM 1				

	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB035 CB053	– Giáo dục thể chất	3		
	CB050 CB053	– Giáo dục an ninh Quốc phòng	8		
	Tổng cộng		11	0	11
NĂM 2					
HỌC KỲ 3					
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB025	Anh văn căn bản 3	3		
	CB042	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
	CB006	Xác suất và thống kê	2		
	CB027	Hóa phân tích	2		
	CB028	TT. Hóa phân tích	1		
	SH005	Di truyền học ứng dụng	2		
	SH006	Sinh hóa	3		
	TP009	Vi sinh đại cương	3		
	Tổng cộng		18	0	18
HỌC KỲ 4					
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB043	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
	SH007	Phương pháp phân tích VSV	3		
	SH008	Kỹ thuật phân tích và thiết bị	3		
	SH009	Thống kê sinh học	3		
	SH059	Thực tập thực tế nhập môn CNSH	1		

	TP052	Nguyên lý các quá trình trong CNTP		4	
	TP057	Nguyên lý bảo quản TP			
	TP015	Nước cấp, nước thải kỹ nghệ			
	SH012	Hóa sinh công nghiệp			
	SH063	Nguyên liệu thủy sản			
	Tổng cộng		12		4
NĂM 3					
	HỌC KỶ 5				
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	CB049	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp		2	
	CB012	Kỹ năng giao tiếp			
	CB013	Con người và môi trường			
	CB044	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2		
	SH013	Sinh lý thực vật	2		
	SH014	Sinh lý động vật	2		
	TP010	Dinh dưỡng người và an toàn thực phẩm	3		
	CB011	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2		
	SH011	Anh văn chuyên ngành CNSH	2		
	SH017	Sinh thái học	2		
	Tổng cộng		15	2	17
	HỌC KỶ 6				
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	QL009	Quản trị học đại cương		2	
	QL030	Marketing căn bản			



	SH021	Công nghệ vi sinh	3		
	SH022	Quá trình và thiết bị CNSH	2		
	SH023	Enzyme	3		
	TP024	Công nghệ lên men	3		
	SH027	Thực tập cơ sở CNSH	2		
	SH053	Quản lý chất lượng sản phẩm	2		
	SH054	Phát triển sản phẩm CNSH	2		
	Tổng cộng		17	2	19
NĂM 4	HỌC KỲ 7				
	Mã số HP	Tên HP	Bắt Buộc	T.Chọn	Số TC
	SH025	Bảo tồn đa dạng sinh học	2		
	SH026	Sinh học phân tử	4		
	SH028	Công nghệ DNA tái tổ hợp	3		
	SH030	Tin sinh học	2		
	SH031	Chuyên đề CNSH	2		
	TP018	Hóa học thực phẩm	3		
	SH052	Hóa học protein	2		
	TP048	Sản xuất sạch hơn	2		
	Tổng cộng		20	0	20
	HỌC KỲ 8				
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	SH029	Nuôi cấy mô và tế bào	3		
SH032	Miễn dịch học	2			
TP020	Phân tích thực phẩm	3			

	TP058	Công nghệ sinh học thực phẩm	2		
	SH055	Chất điều hòa sinh trưởng thực vật	2		
	SH033	Vi sinh vật học thực phẩm		6	
	TP045	Enzyme trong CNTP			
	SH047	Thực phẩm chức năng			
	TP033	Công nghệ sản xuất rượu, bia & NGK			
	SH036	Ứng dụng CNSH trong thủy sản			
	Tổng cộng		12		6
HỌC KỲ 9 (Cuối)					
	Mã số HP	Tên HP	B. Buộc	T.Chọn	Số TC
	SH057	Đồ án tốt nghiệp CNSH		10	10
	SH058	Thực tập tốt nghiệp CNSH			10
	SH035	CN sau thu hoạch nông sản			3
	SH048	Công nghệ xử lý chất thải			3
	SH034	Nấm ăn và nấm dược liệu			2
	SH049	Nhiên liệu sinh học			2
	Tổng cộng		0		10

15. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

15.1. Phương pháp nghiên cứu trường hợp (Case Study)

- **Mô tả phương pháp**

Là phương pháp sử dụng một sự kiện hoặc chuỗi sự kiện có thật hoặc tình huống giả định được xây dựng trên sự kiện thực tế để minh chứng cho một vấn đề hay một số vấn đề. Đôi khi nghiên cứu trường hợp có thể thực hiện bằng các phương tiện nghe nhìn (âm thanh, video,...) mà không cần trên văn bản viết.

- **Cách thức thực hiện**

- Giảng viên lựa chọn một câu chuyện thực tế.
- Người học sẽ được chia theo nhóm để thảo luận các vấn đề được nêu trong câu chuyện.

- Các câu chuyện thực tế được lựa chọn cần phải đảm bảo: Thực tế; Phức tạp; Nguồn thông tin để xây dựng bối cảnh tình huống phải phong phú và đa dạng; Liên quan đến một tình huống hoặc một vấn đề có tính chất phức tạp, chứa đựng mâu thuẫn và có nhiều giải pháp khác nhau yêu cầu người học phải thảo luận để đưa ra quyết định cuối cùng.

- **Lợi ích**

- Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.
- Phát triển tư duy phản biện.
- Thu hẹp khoảng cách giữa lý thuyết và thực tiễn.
- Tạo môi trường mô phỏng thực tế giúp người học trao đổi kinh nghiệm, kiến thức để học hỏi lẫn nhau.

- **Cách thức đánh giá**

- Thông qua bài thuyết trình hoặc bài tiểu luận.
- Thông qua các câu hỏi mở hoặc các bài tập yêu cầu kỹ năng làm việc nhóm và chia sẻ nguồn tài liệu.

15.2. Phương pháp phát vấn (Socratic Method)

- **Mô tả phương pháp**

Là quá trình tương tác giữa người dạy và người học, được thể hiện thông qua hệ thống câu hỏi và câu trả lời tương ứng về một chủ đề nhất định được người dạy đặt ra. Có 3 hình thức vấn đáp cơ bản là vấn đáp tái hiện, vấn đáp giải thích minh họa và vấn đáp tìm tòi.

- **Cách thức triển khai**

- Xác định vấn đề cần vấn đáp.
- Dự kiến nội dung các câu hỏi, hình thức hỏi, thời điểm đặt câu hỏi và trình tự câu hỏi.
- Hướng dẫn người học vấn đáp.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Kích thích tư duy độc lập của người học.
- Tạo môi trường học tập sôi nổi, sinh động và kích thích hứng thú học tập của người học.
- Rèn luyện năng lực biểu đạt của người học.

- **Cách thức đánh giá**

Thông qua hệ thống câu hỏi đã chuẩn bị trước.

15.3. Phương pháp thuyết trình tích cực (Active Lecturing)

- **Mô tả phương pháp**

- Phương pháp này có sự phối hợp giữa hành động của người dạy và người học, bao gồm: quá trình lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá giờ học.
- Người dạy sẽ đưa ra các tình huống và chỉ dẫn những công cụ để có thể giải quyết vấn đề. Người dạy chỉ có vai trò là người tư vấn chứ không giải đáp vấn đề.
- Người học phải có vai trò nhiều hơn trong quá trình học tập của mình và tự điều khiển kết quả.

- **Cách thức triển khai**

- Xác định kiến thức nền của người học liên quan đến nội dung bài giảng bằng cách đặt câu hỏi thu thập thông tin.
- Chia người học thành các nhóm nhỏ hoặc các đôi.
- Đặt câu hỏi hoặc đưa ra vấn đề liên quan đến nội dung bài giảng để người học suy nghĩ trong buổi học.
- Cung cấp dàn ý nội dung bài giảng buổi học.
- Tiến hành giảng bài. Mỗi 15-20 phút giảng sẽ có 5 phút dành cho người học trao đổi với nhóm hoặc đặt câu hỏi.
- Cuối buổi giảng có thể yêu cầu người học dành 1-2 phút làm bài tập nhanh, trong đó ghi ra nội dung chính của bài giảng, nội dung chưa hiểu cần được giảng lại. Hoặc người học tham gia vào buổi thảo luận để giải quyết câu hỏi/vấn đề đặt ra ở đầu buổi.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Giúp người học tiếp cận nhanh chóng với các thông tin và kiến thức mới có tính phức tạp mà người học không thể tự lĩnh hội.
- Người học có thể tiếp cận với những thông tin chưa được phổ biến.

- **Cách thức đánh giá**

- Đánh giá tổng thể.
- Đánh giá quá trình.

15.4. Phương pháp giải quyết vấn đề (Problem Solving)

- **Mô tả phương pháp**

Là phương pháp trong đó người dạy tạo ra những tình huống chứa đựng vấn đề, hướng dẫn người học phát hiện vấn đề, hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề và thông qua đó lĩnh hội tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác.

- **Cách thức thực hiện**

- Đưa ra tình huống có chứa vấn đề cần giải quyết.
- Phân tích vấn đề để đề xuất hướng giải quyết.

- Trình bày và phân tích các giải pháp.
- Lựa chọn giải pháp phù hợp và đúng đắn nhất.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Rèn luyện tư duy phản biện và sáng tạo của người học.
- Phát triển khả năng tìm tòi và xem xét vấn đề từ nhiều góc độ khác nhau.

- **Cách thức đánh giá**

Kỹ năng làm việc nhóm.

16. PHƯƠNG PHÁP HỌC

16.1. Tự học (Self-Study)

- **Mô tả phương pháp**

Tự học là phương pháp người học tự lĩnh hội kiến thức thông qua nhiều cách khác nhau mà không có sự giám sát, hỗ trợ trực tiếp của người dạy hoặc không tham dự lớp học.

- **Cách thức thực hiện**

- Đặt mục tiêu thực tế, phù hợp với năng lực và điều kiện của người học.
- Tìm ra phương pháp học tập phù hợp với bản thân người học.
- Ôn lại nội dung đã học trong cùng ngày.
- Chia nhỏ thời gian các buổi tự học và tiến hành đều đặn.
- Xây dựng và duy trì môi trường tự học.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Phát triển khả năng vận dụng tư duy độc lập của người học.
- Giúp người học khám phá được lĩnh vực kiến thức mà họ hứng thú và đam mê.

16.2. Thuyết trình (Presentation)

- **Mô tả phương pháp**

Thuyết trình là hình thức người học được yêu cầu trình bày và phân tích về một đề tài cụ thể nào đó. Người học có thể thuyết trình theo hình thức cá nhân hoặc nhóm. Bài thuyết trình có thể có hoặc không sử dụng trình chiếu hình ảnh.

- **Cách thức thực hiện**

- Cung cấp cho người học danh sách các đề tài/vấn đề để người học lựa chọn với các yêu cầu cụ thể về bài thuyết trình, bao gồm thời gian, hình thức cá nhân hay nhóm, độ dài, câu hỏi thảo luận.
- Hướng dẫn, cung cấp thông tin liên quan đến đề tài cho người học, ví dụ: nguồn thông

tin tài liệu tham khảo, nội dung và cách thức thuyết trình, quy định về slides trình bày.

- Yêu cầu người nghe chuẩn bị câu hỏi thảo luận liên quan đề tài thuyết trình.
- Sinh viên trình bày và điều phối buổi thảo luận.
- Nhận xét, đánh giá về bài thuyết trình và phần thảo luận.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Truyền tải những thông tin phức tạp bằng cách đơn giản và thú vị để thu hút sự chú ý của người nghe.
- Phát triển sự tự tin của người học.
- Phát triển những kỹ năng có tính thực tiễn cao. Ví dụ: khả năng trình bày những thành tựu và kỹ năng cá nhân trong phỏng vấn xin việc.

- **Cách thức đánh giá**

Bài thuyết trình.

16.3. Làm việc nhóm (Teamwork)

- **Mô tả phương pháp**

Làm việc nhóm là hình thức dạy học yêu cầu người học tham gia vào các hoạt động học tập bằng cách làm việc cùng nhau trong một nhóm với khoảng thời gian xác định về một vấn đề nào đó để có được kết quả chung.

- **Cách thức thực hiện**

- Xác định mục tiêu kiến thức và kỹ năng người dạy muốn người học lĩnh hội
- Đưa ra câu hỏi/nhiệm vụ/bài tập có tính thử thách.
- Chia người học thành các nhóm nhỏ và giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm. Giải thích rõ yêu cầu của nhiệm vụ cũng như nêu rõ quy định phương thức làm việc nhóm.
- Dành thời gian cho các nhóm làm việc.
- Để các nhóm trình bày kết quả làm việc.
- Yêu cầu người học phản hồi về quá trình làm việc nhóm.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Tạo môi trường học tập thú vị nhằm kích thích người học chủ động tham gia học tập và nghiên cứu.
- Phát triển tư duy phản biện, kỹ năng giao tiếp và kỹ năng ra quyết định và tăng cường sự chia sẻ, trao đổi kiến thức và quan điểm giữa người học với nhau.
- Giúp người học tiếp cận với những quan điểm khác nhau về cùng một vấn đề.

- **Cách thức đánh giá**

- Đánh giá đồng đẳng giữa các nhóm và/hoặc giữa các thành viên trong cùng nhóm.

- Đánh giá của người dạy dựa trên kết quả trình bày của nhóm và quy trình làm việc nhóm.

16.4. Trải nghiệm thực tế (Field Trip)

- ***Mô tả phương pháp***

Trải nghiệm thực tế là hình thức học bằng các hoạt động tham quan, học hỏi trong thực tế mà người học có những trải nghiệm mang tính cá nhân về những nội dung kiến thức đã được học cũng như áp dụng những kiến thức đó trong các tình huống cụ thể.

Cách thức thực hiện

- Bố trí chuyến trải nghiệm thực tế như một dự án nghiên cứu có bao gồm việc thu thập dữ liệu.
- Tiến hành một bài kiểm tra lý thuyết cho người học trước khi thực hiện chuyến trải nghiệm thực tế để người học nắm được nội dung chuyến đi.
- Cung cấp cho người học những nội dung cơ bản của chuyến trải nghiệm thực tế.
- Hướng dẫn người học trong suốt chuyến trải nghiệm thực tế.
- Yêu cầu người học làm báo cáo thu hoạch sau chuyến đi và trình bày báo cáo.

- ***Lợi ích của phương pháp***

- Giúp người học củng cố kiến thức lý thuyết đã học cũng như tạo môi trường học tập kích thích.
- Cung cấp cho người học những kinh nghiệm thực tiễn.
- Giúp người học tìm tòi và khám phá đam mê, sở thích của bản thân.

- ***Cách thức đánh giá***

- Bài luận.
- Bài thuyết trình.

16.5. Thực tập (Internship)

- ***Mô tả phương pháp***

Thực tập là chiến lược học tập kết hợp giữa kiến thức lý thuyết được giảng dạy chính quy tại trường và kinh nghiệm thực tiễn được giám sát, hướng dẫn tại nơi làm việc giúp người học củng cố kiến thức và phát triển các kỹ năng cần thiết trong môi trường thực tế.

- ***Cách thức thực hiện***

- Cung cấp cho người học hướng dẫn và quy định cụ thể về kỳ thực tập.
- Hỗ trợ và giúp đỡ người học trong việc tìm địa điểm thực tập.
- Phân công giảng viên và cán bộ hướng dẫn thực tập cho người học, đảm bảo người học được giám sát và hỗ trợ tối đa trong suốt kỳ thực tập.

N. TRU
 ĐẠI T
 T. T
 V. G
 I. N
 *

- Yêu cầu người học nộp báo cáo quá trình và kết quả vào cuối kỳ thực tập.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Tạo cơ hội cho người học vận dụng những kiến thức đã học vào công việc thực tế.

- Cung cấp cho người học những trải nghiệm thực sự liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường làm việc như đạo đức công việc, tính đa dạng trong công việc, khả năng lãnh đạo dựa trên giá trị, quản trị xung đột, quản trị thay đổi và khả năng lãnh đạo.

- Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp liên nhân của người học.

- **Cách thức đánh giá**

- Bài luận.

- Bài báo cáo.

16.6. Bài luận (Written Assignments)

- **Mô tả phương pháp**

Bài luận là một bài tóm lược ngắn có tính thực tế cao, nhằm diễn tả, sàng lọc, chứng minh hay phân tích một đề tài nào đó. Viết luận là một hình thức học dựa trên việc đọc và nghiên cứu tài liệu. Viết luận có khả năng thể hiện được quá trình học và tư duy của người học, từ đó kích thích nhu cầu học hỏi của người học.

- **Cách thức thực hiện**

- Cung cấp cho người học danh sách các đề tài/vấn đề để người học lựa chọn với các yêu cầu cụ thể về bài luận.

- Hướng dẫn, cung cấp thông tin liên quan đến đề tài cho người học, ví dụ: nguồn thông tin tài liệu tham khảo, cách triển khai vấn đề, quy trình viết luận.

- Tạo cơ hội cho người học luyện tập những kỹ năng cần thiết cũng như bổ sung kiến thức để viết luận.

- Đánh giá, phản biện, nhận xét về bài luận.

- **Lợi ích của phương pháp**

- Giúp người dạy biết được mức độ người học hiểu các nội dung lý thuyết giảng dạy trên lớp.

- Giúp người học phát triển một số kỹ năng bao gồm kỹ năng tóm tắt, so sánh, mô tả, thu thập dữ liệu, phân tích và đọc dữ liệu.

- **Cách thức đánh giá**

Bài luận.

17. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Quy định về kiểm tra đánh giá được thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ, quyết định số 400/QĐ-ĐHKTCN

ngày 01 tháng 9 năm 2021.

Quy định về hình thức kiểm tra đánh giá: Mỗi học phần, sinh viên được đánh giá tối thiểu hai điểm thành phần, được đánh giá theo thang điểm 10.

- Giữa kỳ: 40%
- Cuối kỳ: 60%

Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của sinh viên được thực hiện theo hướng dẫn cụ thể trong văn bản số 845/HD-ĐHKTCN ngày 30/10/2020 của trường Đại học kỹ thuật - công nghệ Cần Thơ hướng dẫn xác định các phương pháp giảng dạy, học tập, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của sinh viên trường Đại học Kỹ thuật – công nghệ Cần Thơ. Cụ thể nội dung được thể hiện trong bảng 9:

Bảng 9. Tổng hợp các phương pháp kiểm tra – đánh giá

TT	Mã PP	Hình thức đánh giá	Tiếng Anh	Mô tả phương pháp đánh giá
1	A1	Đánh giá chuyên cần	Attendance Check	Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên vào các hoạt động trên lớp trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.
2	A2	Đánh giá bài tập trên lớp	In-class participation	Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến hoạt động trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.
3	A3	Bài tập trên elearning	Elearning platform assignment	Người học được yêu cầu thực hiện một số bài tập bổ trợ trên nền tảng elearning với các mốc thời gian cụ thể theo tuần.
4	A4	Đánh giá bài tiểu luận	Written essay/assignment	Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ/hình ảnh trong báo cáo.
5	A5	Đánh giá thuyết trình	Oral Presentation	Sinh viên được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các

TT	Mã PP	Hình thức đánh giá	Tiếng Anh	Mô tả phương pháp đánh giá
				kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.
6	A6	Kiểm tra trắc nghiệm	Multiple choice exam	Sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
7	A7	Kiểm tra tự luận	Essay	Sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.
8	A8	Báo cáo thực tập	Internship report	Sinh viên viết báo cáo tiến độ và nội dung công việc trong suốt khoảng thời gian thực tập để phản ánh công việc thực hiện và rút kinh nghiệm trong trải nghiệm học tập.
9	A9	Thi vấn đáp	Oral Exam	Sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.
10	A10	Đánh giá làm việc nhóm	Teamwork Assessment	Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên.
11	A11	Báo cáo thực tế	Field trip Report	Sinh viên được yêu cầu viết bài thu hoạch về chuyến đi trải nghiệm thực tế dựa trên lộ trình cho trước, cụ thể là về nội dung, công việc trong quá trình chuẩn bị, hành trình chuyến đi, bài học kinh nghiệm, và đề xuất đối với khóa học.

TT	Mã PP	Hình thức đánh giá	Tiếng Anh	Mô tả phương pháp đánh giá
12	A12	Đánh giá Đồ án tốt nghiệp	Graduation thesis	Đồ án tốt nghiệp của sinh viên được đánh giá theo các tiêu chí cụ thể.

Cần Thơ, ngày *21* tháng *6* năm 2022

PH. HIỆU TRƯỞNG



Trương Minh Nhật Quang
Trương Minh Nhật Quang

PHÒNG ĐÀO TẠO

Nguyễn Minh Tuấn

KHOA CN SINH HÓA - THỰC PHẨM

TS. Đoàn Thị Kiều Tiên