

BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CP92001: HÓA SINH ĐẠI CƯƠNG (GENERAL BIOCHEMISTRY)**

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 1
- Tín chỉ: 3.0 (Lý thuyết: 2.5 – Thực hành : 0.5, Tự học: 9)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập: 45
- + Học lý thuyết trên lớp: mỗi tuần 1 buổi 3 tiết (150 phút) và 1 buổi 2 tiết (100 phút)
- + Thực hành: mỗi tuần 1 buổi (mỗi buổi 250 phút, 4 sinh viên/nhóm)
- Giờ tự học: 120 tiết (mỗi tiết 50 phút theo kế hoạch cá nhân)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Hóa Sinh – Công nghệ sinh học thực phẩm.
 - Khoa: Công nghệ thực phẩm
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☒		Chuyên sâu 1 ☐		Chuyên sâu ... ☐	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐

- Học phần song hành: không
- Học phần tiên quyết: không
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt: ☒

II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và mục tiêu, kết quả học tập mong đợi của học phần

** Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:*

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
Kiến thức chung	
CDR 1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế - chính trị - xã hội, pháp luật, sinh thái môi trường và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Khoa học môi trường	1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, sinh thái và môi trường trong lĩnh vực Khoa học môi trường. 1.3. Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Khoa học môi trường.
Kiến thức chuyên môn	
CDR2: Áp dụng phương pháp, kỹ thuật nghiên cứu khoa học vào lĩnh vực môi trường.	2.2. Áp dụng các kỹ thuật đánh giá trong nghiên cứu môi trường.
Kỹ năng chung	
CDR5: Giao tiếp đa phương tiện, đa văn hóa, sử dụng thành thạo công nghệ thông tin và	5.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc

Chuẩn đầu ra của CTĐT Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo của chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
ngoại ngữ trong lĩnh vực Khoa học môi trường	chuyên môn.
Tự chủ và trách nhiệm	
CĐR8: Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

* **Mục tiêu:** sau khi kết thúc học phần sinh viên sẽ được trang bị:

- *Về kiến thức:* Áp dụng kiến thức về hóa sinh cơ bản, quá trình trao đổi chất của sinh vật và áp dụng kiến thức phân tích trong nghiên cứu lĩnh vực Khoa học môi trường.
- *Về kỹ năng:* sử dụng máy tính với phần mềm microsoft office trong xử lý số liệu và trình bày báo cáo chuyên môn.
- *Về thái độ:* Hình thành ý thức học tập và nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

* **Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT				
CP92001	Hóa sinh đại cương	1.1	1.3	2.2	5.2	8.1
		I	I	I	I	I

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kiến thức chung		
K1	Vận dụng kiến thức hóa sinh trong lĩnh vực khoa học môi trường	1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, sinh thái và môi trường trong lĩnh vực Khoa học môi trường
K2	Nhận biết các vấn đề trong chuyển hóa hóa sinh của sinh vật trong lĩnh vực khoa học môi trường	1.3. Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Khoa học môi trường.
Kiến thức chuyên môn		
K3	Áp dụng nguyên tắc và các bước thực hiện trong phân tích các chỉ tiêu hóa sinh	2.2. Áp dụng các kỹ thuật đánh giá trong nghiên cứu môi trường.
Kỹ năng chung		
K4	Xử lý số liệu, viết báo cáo bằng phần mềm microsoft office	5.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.
Tự chủ và trách nhiệm		
K5	Hình thành thói quen tự học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ	8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

CP02005. Hóa sinh đại cương (2TC:1,5-0,5- 6,0)

Học phần này gồm các nội dung chính: Giới thiệu chung về môn học; các thành phần chính và sự biến đổi trong quá trình trao đổi chất trong tế bào: protein, Carbohydrate, nucleic axit, lipid, vitamin, enzyme, tương quan giữa các quá trình trao đổi chất và năng lượng. Thực hành bài 1:

phân tích hàm lượng protein; thực hành bài 2: phân tích hàm lượng đường; thực hành bài 3: phân tích hàm lượng vitamin C và axit hữu cơ.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng;
- Giảng dạy thông qua thực hành
- Làm việc nhóm

2. Phương pháp học tập

- Tham dự, nghe giảng trực tiếp, online
- Học thực hành tại phòng thí nghiệm
- Thảo luận nhóm

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Học lý thuyết: sinh viên đảm bảo tham dự tối thiểu 28.5 tiết học lý thuyết, nếu thiếu không được tham gia đánh giá cuối kỳ - thi cuối kỳ
- Học thực hành: sinh viên tham dự học 100% số giờ thực hành
- Chuẩn bị bài trước khi tham dự học:

+ Lý thuyết: Tất cả sinh viên tham dự học phần này cần đọc trước giáo trình và tài liệu tham khảo mà giảng viên đã giới thiệu, các nội dung yêu cầu sinh viên đọc được mô tả chi tiết tại mục VIII.

+ Thực hành: đọc bài trước khi đi thực hành; dự kiểm tra thực hành; nộp báo cáo thực hành đầy đủ, đúng format yêu cầu.

- Tham dự bài kiểm tra giữa học kỳ
- Tham dự bài thi cuối kỳ

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1. Kế hoạch đánh giá và trọng số

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình			
Đánh giá giữa kỳ	K1, K2	20	Tuần 4-5
Thực hành	K3, K4, K5	20	Tuần 7-8
Đánh giá cuối kì			
Thi cuối kì	K1, K2	60	Theo lịch thi của Học viện

+ Rubric 2- Thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ, ý thức thực hành	20	- Đọc bài, chuẩn bị bài đầy đủ, tích cực trao đổi tốt trong quá trình thực hành - Chấp hành tốt nội quy, an toàn phòng thí nghiệm - Tham gia quá	- Đọc bài, chuẩn bị bài đầy đủ, có trao đổi trong quá trình thực hành - Chấp hành tốt nội quy, an toàn phòng thí nghiệm - Tham gia quá	- Đọc bài, chuẩn bị bài đầy đủ, không tích cực trao đổi trong quá trình thực hành - Không chấp hành tốt nội quy, an toàn phòng thí nghiệm - Tham gia quá	- Không chuẩn bị bài đầy đủ, không trao đổi trong quá trình thực hành - Vi phạm nội quy, an toàn phòng thí nghiệm - Tham gia quá trình thực hành không nghiêm túc

		trình thực hành nghiêm túc	trình thực hành nghiêm túc	trình thực hành không nghiêm túc	
Kiểm tra thực hành	40	K3: - Chỉ báo 1: Trình bày các nguyên tắc của phương pháp phân tích đánh giá chất lượng sản phẩm (protein, đường, vitamin ...) - Chỉ báo 2: Giải thích các bước thực hiện của mỗi phép phân tích định tính, định lượng trên thiết bị phân tích			
Báo cáo thực hành	40	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu Trình bày và lập luận rõ ràng	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
		K4: Chỉ báo 3: trình bày các bước tính toán và kết quả thí nghiệm			

- Sinh viên không hoàn thành thực hành (không tham dự đủ 3 buổi thực hành, không tham dự kiểm tra thực hành, không nộp báo cáo): không được dự thi kết thúc học phần.

- Kiểm tra thực hành: sau khi kết thúc bài thực hành thứ 3

- **K4: Báo cáo thực hành:** Mô tả quá trình thực hiện của cá nhân và của nhóm trong quá trình thực hiện. Xử lý số liệu thu được và viết báo cáo trên microsof office. Kết quả nghiên cần được đánh giá, kết luận, kiến nghị dựa trên số liệu và phân tích kết quả thu. Báo cáo viết đúng quy định, nộp bản in sau 1 tuần tính từ khi kết thúc bài thực hành thứ 3

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

(Chỉ dùng cho đánh giá và thi giữa kì, cuối kì theo hình thức trắc nghiệm/tự luận)

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1: Trình bày và phân tích đặc điểm, cấu tạo, tính chất thành phần hóa sinh cây trồng. Chỉ báo 2: Trình bày và phân tích các quá trình trao đổi chất và sự biến đổi thành phần hóa sinh cây trồng Chỉ báo 3: Trình bày và áp dụng mối quan hệ giữa các quá trình chuyển hóa hóa sinh trong nghiên cứu phát triển cây trồng
K2	Chỉ báo 4: Phân tích vai trò và tác động của điều kiện ngoại cảnh đến sự sinh trưởng, phát triển cây trồng trong nghiên cứu cây trồng Chỉ báo 5: Phân tích tác động của dinh dưỡng đa lượng, vi lượng đối với sinh trưởng phát triển cây trồng và vấn đề môi trường Chỉ báo 6: Phân tích quá trình biến đổi hóa sinh nông sản sau thu hoạch và môi trường.

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- *Yêu cầu về ý thức học tập:* không nói chuyện riêng trong lớp học

- *Yêu cầu về chuẩn bị bài:* tự học đầy đủ các nội dung theo đề cương đề ra

- *Yêu cầu về kiểm tra:*

+ Tham dự đầy đủ bài kiểm tra ngẫu nhiên 15 phút

+ Tham dự bài kiểm tra giữa học kỳ, nếu không tham dự không được thi cuối kỳ

+ Tham dự thi cuối kỳ

- *Yêu cầu về thực hành:* tham dự đầy đủ các bài thực hành, nếu thiếu 01 bài sẽ không được kiểm tra thực hành; nếu thiếu bài kiểm tra, thiếu báo cáo thực hành sẽ không được thi cuối kỳ

- *Yêu cầu về đánh giá quá trình tự học của sinh viên:* mỗi sinh viên có trách nhiệm chứng minh quá trình tự học trước giảng viên giảng dạy môn học. Hình thức: trao đổi trên lớp và/hoặc viết bài semina

- *Yêu cầu về đạo đức:* Có thái độ học tập nghiêm túc, đúng mực

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Giáo trình

- Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng (2016). Hóa sinh học. Nhà xuất bản Giáo dục. Tái bản lần thứ 12
- Ngô Xuân Mạnh, Lại Thị Ngọc Hà, Vũ Thị Hằng (2020). Giáo trình Hóa học thực phẩm. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 237 trang.
- Ngô Xuân Mạnh, Lại Thị Ngọc Hà, Đặng Thái Hải, Nguyễn Văn Kiệm (2010). Giáo trình Hoá sinh đại cương. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 211 trang

* Tài liệu tham khảo khác

- Garrett, Reginald H.,; Grisham, Charles M., (2017). Biochemistry.
- Ngô Xuân Mạnh, Nguyễn Hoàng Anh, Nguyễn Thị Lâm Đoàn, Nguyễn Văn Lâm (2013). Giáo trình công nghệ sinh học thực phẩm. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp
- Cambell, M.K và Farrell, S.O (2009). Biochemistry. 6th edn Thomson Brooks.
- Nguyễn Xuân Cảnh (2018). Công nghệ protein – enzyme. Nhà xuất bản học viện Nông nghiệp

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Bài mở đầu + amino acid và protein	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Bài mở đầu Chương 1. Protein 1.1. Khái niệm - Định nghĩa - Chức năng sinh học 1.2. Cấu tạo - Thành phần nguyên tố - Các amino acid - Peptide và thuyết polypeptide - Các bậc cấu trúc của protein 1.3. Tính chất của protein 1.4. Phân loại protein	K1, K2
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (6 tiết) - Các phản ứng định tính của axit amin và protein: Phản ứng ninhydrin, phản ứng biure, phản ứng xanthoprotein - Định lượng protein bằng phương pháp Biure	K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: 18 tiết) - Protein: cấu trúc axit amin - Thành phần protein của nông sản thực phẩm - Phương pháp xác định protein (HPLC, Máy đo quang phổ....) - Vai trò của nitơ đối với sự phát triển của thực vật	K1, K2
2	Chương 2: Vitamin	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Khái niệm chung - Định nghĩa - Vai trò 2.2. Phân loại và vai trò sinh học của vitamin - Các vitamin tan trong nước - Các vitamin tan trong chất béo	K1, K2
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (5 tiết)	K3, K4, K5

	- Phản ứng định tính vitamin C với Iod; - Định lượng Vitamin C bằng Iod; - Định lượng acid hữu cơ tổng số	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16 tiết) - Cấu trúc, tính chất và chức năng sinh học của vitamin - Phương pháp xác định vitamin - Phương pháp xác định axit hữu cơ - Hàm lượng vitamin của một số trái cây, rau	K1, K2
3	Chương 3: Enzyme	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Chương 3. Enzyme 3.1. Khái niệm - Định nghĩa - Chức năng của enzyme 3.2. Cấu tạo của enzyme - Enzyme một thành phần - Enzyme hai thành phần 3.3. Cơ chế xúc tác của enzyme 3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính xúc tác của enzyme - Nhiệt độ - pH - Chất hoạt hoá và kim hãm 3.5. Tính đặc hiệu của enzyme 3.6. Cách gọi tên và phân loại enzyme	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Vai trò của các chất hữu cơ (vitamin, nucleotide ...) và phụ chất khoáng (Zn, Cu, Fe) cho hoạt động của enzyme (Coenzyme, Prothetic) - Phương pháp xác định hoạt độ của enzyme	K1, K2
4	Chương 4: Nucleic acid	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: Chương 4. Nucleic acid 4.1. Khái niệm - Sơ đồ phân giải nucleic acid - ADN, ARN 4.2. Thành phần hoá học - Đường pentose - Các base nitơ - Các nucleoside - Các nucleotide 4.3. Cấu tạo - Liên kết diestephosphoric - Cấu trúc bậc 1 của nucleic acid - Cấu trúc bậc 2 của nucleic acid 4.4. Sinh tổng hợp và phân giải nucleic acid - Quá trình tái bản DNA - Quá trình phiên mã - Sự phân giải nucleic acid	K1, K2

A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Sơ đồ trao đổi chất, năng lượng của cơ thể 7.2. Sự chuyển hóa amino acid, protein 7.3. Chu trình Glycolysis, Gluconeogenesis và Pentose Phosphate 7.4. Vận chuyển điện tử và quá trình phosphoryl hóa oxy hóa	K1, K2
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Quá trình tổng hợp ATP	K1, K2

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành:
 - + Giảng đường có máy chiếu và micro hoạt động tốt
 - + Phòng thực hành đủ rộng cho 20 – 25 sinh viên và đầy đủ các trang thiết bị phục vụ thực hành như: máy quang phổ, nồi cách thủy, pipet thủy tinh, micropipet, ống nghiệm, bình tam giác 100 ml, 250ml, bình định mức 50 ml, 100 ml, 250ml...
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy chiếu và màn chiếu, microphone
- Có phần mềm E-learning.
- Có phần mềm Microsoft Teams

TRƯỞNG BỘ MÔN


 La Thi Ngoc Hoa

Hà Nội, ngày tháng năm
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

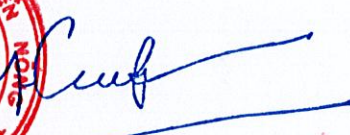

 TS. Hoàng Hải Hà

TRƯỞNG KHOA


 Nguyễn Khoa An



KT. GIÁM ĐỐC


 PHÓ GIÁM ĐỐC
 Phạm Văn Cường

THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Hoàng Hải Hà	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa sinh – CNSHTP, Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0913.046.937
Email: hhha@vnua.edu.vn , hoanghaduchuy@gmail.com	Trang web: http://www.vnua.edu.vn/vie/
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại và email, zalo: 0913.046.937	

Họ và tên: Nguyễn Hoàng Anh	Học hàm, học vị: PGS - Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa sinh – CNSHTP, Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0978973346
Email: hoanganhcntp@vnua.edu.vn	Trang web: http://www.vnua.edu.vn/vie/
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại và email	

Họ và tên: Lại Thị Ngọc Hà	Học hàm, học vị: GVC. Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Hóa sinh – CNSHTP, Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0973829482
Email: lnha1999@yahoo.com	Trang web: http://www.vnua.edu.vn/vie/
Cách liên lạc với giảng viên: qua điện thoại và email	

BẢNG TÓM TẮT TƯƠNG THÍCH GIỮA KQHTMĐ, DẠY- HỌC VÀ ĐÁNH GIÁ

KQHTMĐ	K1	K2	K3	K4	K5
DẠY VÀ HỌC					
- Thuyết trình	x	x			
- Thực hành			x	x	x
- Tự học	x	x			
ĐÁNH GIÁ					
- Đánh giá quá trình (20%)					
<i>Rubric 1. Đánh giá giữa kỳ</i>	x	x			
- Đánh giá thực hành (20%)					
<i>Rubric 2. Thực hành</i>			x	x	x
- Đánh giá cuối kì (60%)					
<i>Rubric 3. Thi cuối kì</i>	x	x			

CÁC LẦN CẢI TIẾN ĐỀ CƯƠNG:

- Lần 1: 7/ 2019

Bổ sung bài giảng: Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng (2016). Hóa sinh học. Nhà xuất bản Giáo dục. Tái bản lần thứ 12

- Lần 2: 7/ 2020

Bổ sung sách tham khảo: Garrett, Reginald H.,; Grisham, Charles M., (2017). Biochemistry.

- Lần 3: 7/ 2021

Bổ sung sách tham khảo: Nguyễn Xuân Cảnh (2018). Công nghệ protein – enzyme. Nhà xuất bản học viện Nông nghiệp

- Lần 4: 7/ 2022

Bổ sung Bài giảng: Ngô Xuân Mạnh, Lại Thị Ngọc Hà, Vũ Thị Hằng (2020). Giáo trình Hóa học thực phẩm. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 237 trang.

- Lần 5: 8/2023:

Bổ sung sách tham khảo: Lokesh Gour (2020). Fundamental of plant biochemistry and biotechnology A practical book, Nhà xuất bản Akinik, Ấn Độ