



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**  
**Viện: Công nghệ sinh học và Môi trường**  
**Bộ môn: Công nghệ sinh học**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

-Tiếng Việt: **QUÁ TRÌNH VÀ THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

-Tiếng Anh: **BIOPROCESS ENGINEERING**

Mã học phần: BIO3001

Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa sinh học, Vi sinh vật học

**2. Thông tin về GV:**

Họ và tên: Ngô Đăng Nghĩa

Chức danh, học vị: Giảng viên cao cấp, PGS Tiến sỹ

Điện thoại: 0914205115

Email: [nghiand@ntu.edu.vn](mailto:nghiand@ntu.edu.vn)

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên: [www.elearning.ntu.edu.vn](http://www.elearning.ntu.edu.vn)

Địa chỉ Google Meet: <https://meet.google.com/stz-fyvd-kbt> (sử dụng email NTU)

Địa điểm, lịch tiếp SV: VP Viện CNSHMT

**3. Mô tả học phần:**

Học phần cung cấp các kiến thức căn bản về các quá trình và thiết bị được sử dụng trong công nghiệp sản xuất các chế phẩm công nghệ sinh học, bao gồm các tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của các công đoạn, tính toán các thiết bị, cấu trúc và vận hành thiết bị phản ứng sinh học bioreactor.

**4. Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về sản xuất các chế phẩm sinh học ở quy mô công nghiệp, qua đó có thể tính toán các quá trình cụ thể, chọn lựa thiết bị, kết nối thành dây chuyền sản xuất và vận hành hiệu quả.

**5. Chuẩn đầu ra (CLOs):** Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- a) Trình bày được tính chất liên ngành và tầm quan trọng của công nghiệp sinh học.
- b) Giải thích được đặc điểm và nguyên lý hoạt động của các quá trình và thiết bị trong công nghệ sinh học
- c) Tính toán được các thông số kỹ thuật cơ bản của các quá trình trong công nghiệp sinh học và chọn lựa được các thiết bị cho các mục đích cụ thể.
- d) Giải thích được hoạt động và nguyên lý vận hành các thiết bị phản ứng sinh học (bioreactor)
- e) Xây dựng và giải thích được sơ đồ nguyên lý của dây chuyền công nghệ trong công nghiệp.

**6. Đánh giá kết quả học tập:**

STT	Hoạt động đánh giá	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình	Chuyên cần		5
		Bài tập	a,b,c,d	20
		Kiểm tra	b,c,d	25
2	Thi cuối kỳ	Tự luận	b-f	50

**7. Tài liệu dạy học:**

T	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Ngô Đăng Nghĩa	Bài giảng QTTB CNSH	Cập nhật hàng năm	Lưu hành nội bộ	Giảng viên cung cấp	X	
2	Pauline M. Doran	Bioprocess Engineering Principles	1995	Elsevier Science & Technology	Thư viện số ĐHNT	X	
3	R. Paul Singh, Dennis R. Heldman	Introduction to Food Engineering	2009	Elsevier Science & Technology	Thư viện số ĐHNT		X

**8. Kế hoạch dạy học:**

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
1 (28/2-5/3)	Gặp gỡ, làm quen với lớp Giới thiệu DCCTHP <b>Chủ đề 1: Công nghệ sản xuất các chế phẩm sinh học</b> Sự kết hợp liên ngành của công nghiệp sinh học	a	GV trao đổi, giải thích DCCTHP Thuyết giảng	Trao đổi những thắc mắc về DCCTHP Nghe giảng và ghi chép
2 (7/3-12/3)	<b>Chủ đề 1 (tiếp): Công nghệ sản xuất các chế phẩm sinh học</b> Tầm quan trọng của công nghiệp sinh học	a	- Thuyết giảng - Thảo luận	- Đọc trước tài liệu được giao -Thảo luận với thầy và

	Xu thế phát triển của công nghiệp sinh học			bạn về một chủ đề
3-4 (14/3-26/3)	<b>Chủ đề 2:</b> <b>Các quá trình truyền nhiệt</b> Dẫn nhiệt Đổi lưu Bức xạ Thiết bị truyền nhiệt và phương trình truyền nhiệt	a,b	- Thuyết giảng - Thảo luận - Bài tập tại lớp - Bài tập về nhà	- Đọc trước tài liệu được giao - Thực hành tại lớp và bài tập về nhà qua elearning
5-6 (28/3-9/4)	<b>Chủ đề 3:</b> <b>Quá trình truyền khối</b> Khuếch tán phân tử và khuếch tán đối lưu Lý thuyết truyền khối ở bề mặt phân pha Thiết bị khuấy trộn trong công nghiệp sinh học	b,c	- Thuyết giảng - Thảo luận	- Đọc trước tài liệu được giao - Làm bài tập qua elearning
7&9 (11/4-16/4 & 25/4-30/4)	<b>Chủ đề 4:</b> <b>Cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng</b> Phương trình cân bằng vật chất Hệ thống nhiệt động lực Phương trình cân bằng năng lượng	b, c	- Thuyết giảng - Thảo luận	- Đọc trước tài liệu được giao - Làm bài tập qua elearning
8 (18/4-23/4)	<b>Tuần dự trữ</b>			
10-13 (2/5-28/5)	<b>Chủ đề 5:</b> <b>Các công đoạn chính trong công nghiệp sinh học</b> Phá vỡ tế bào, Lắng, lọc, ly tâm Tách chiết Bốc hơi Sấy	b,c,d	-Thuyết giảng - Thảo luận -Hướng dẫn thực hành	Đọc tài liệu Nghe giảng Thực hành
14-15 (30/5-4/6)	<b>Chủ đề 6:</b> <b>Thiết bị phản ứng sinh học (bioreactor) và dây chuyền công nghệ</b> Cấu trúc thiết bị phản ứng Các nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị phản ứng sinh học Quan trắc và điều khiển thiết bị phản ứng Một số dây chuyền công nghệ trong CNSH	d,e	-Thuyết giảng - Thảo luận -Hướng dẫn thực hành	Đọc tài liệu Nghe giảng Bài tập nhóm
16	Ôn thi cuối kỳ	b-f	- Giải đáp thắc mắc cho sinh viên	- Xem lại tài liệu học và

(13/6-18/6)				đưa ra câu hỏi thảo luận
	<b>Thi cuối kỳ</b>	b-f		

### 9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

*Ngày cập nhật: 26/02/2022*

**GIẢNG VIÊN**

*(Ký và ghi họ tên)*

**Ngô Đăng Nghĩa**

**CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN**

*(Ký và ghi họ tên)*

**Ngô Đăng Nghĩa**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

*(Ký và ghi họ tên)*

**Phạm Thị Minh Thu**