|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  TP. HỒ CHÍ MINH  KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC & THỰC PHẨM | **Ngành đào tạo : Công nghệ thực phẩm Trình độ đào tạo : Đại học (chính qui)**  **Chương trình đào tạo : Công nghệ thực phẩm** |

**Đề c­ương chi tiết học phần**

1. **Tên học phần:** Chuyên đề 2 (Vi sinh) **Mã học phần:** MAFM 426150
2. **Tên Tiếng Anh:** Major 2 (Food Microbiology)
3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 0\*2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/tuần)

1. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: TS. Trịnh Khánh Sơn

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: không

1. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

1. **Mô tả học phần (Course Description)**
2. Học phần này giúp cho sinh viên hệ thống lại những kiến thức cơ bản về vi sinh vật như đặc điểm về hình thái, cấu tạo, dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng, phát triển, hoạt động sống cũng như vai trò quan trọng của vi sinh vật đối với các quá trình chuyển hóa cơ bản của các chất trong thiên nhiên nói chung và trong thực phẩm nói riêng. Bên cạnh đó, học phần cũng giúp sinh viên ôn lại kiến thức về hệ vi sinh vật trong thực phẩm, ứng dụng của hệ vi sinh vật có lợi và các phương pháp ức chế hệ vi sinh vật có hại cho thực phẩm.
3. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)* | **Chuẩn đầu ra**  **CTĐT** |
| **G1** | Có kiến thức và lập luận kỹ thuật về lĩnh vực công nghệ thực phẩm | 1.1, 1.2, 1.3 |
| **G2** | Có kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm | 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 |
| **G3** | Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm | 3.1, 3.2, 3.3 |
| **G4** | Có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội | 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 |

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra HP** | | **Mô tả**  *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)* | **Chuẩn đầu ra CDIO** |
| **G1** | **G1.1** | Áp dụng được các kiến thức cơ bản về vi sinh vật học đại cương trong lĩnh vực vi sinh thực phẩm | 1.1 |
| **G1.2** | Xác minh được các kiến thức cơ bản về vi sinh thực phẩm trong chế biến và bảo quản thực phẩm  Xác minh được các ảnh hưởng và thay đổi có liên quan đến vi sinh vật trong chế biến và bảo quản thực phẩm | 1.2 |
| **G1.3** | Đánh giá các ứng dụng vi sinh trong thực phẩm. | 1.3 |
| **G2** | **G2.1** | Sắp xếp được các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực vi sinh thực phẩm | 2.1 |
| **G2.2** | Sắp xếp được tài liệu, đánh giá được những vấn đề có liên quan đến lĩnh vực vi sinh thực phẩm và đánh giá được những vấn đề đã và đang tồn tại | 2.2 |
| **G2.3** | Đánh giá được các đối tượng vi sinh thực phẩm, đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật. | 2.3 |
| **G2.4** | Xác minh được thông tin, xác minh yếu tố ảnh hưởng khách quan và chủ quan để xác minh hướng giải quyết công việc tốt nhất. | 2.4 |
| **G2.5** | Xác minh thông tin trong kỹ thuật, Xây dựng được những giải pháp khắc phục, cải tiến và xác minh định hướng để phát triển. | 2.5 |
| **G3** | **G3.1** | Xác minh được nhóm để tham gia hoạt động, xác minh được kế hoạch phân công công việc, xác minh được kế hoạch kiểm tra đánh giá cũng như rút kinh nghiệm để nhóm cùng tồn tại và phát triển có hiệu quả. | 3.1 |
| **G3.2** | Xác minh các nội dung cần giao tiếp bằng lời nói, văn viết | 3.2 |
| **G3.3** | Xác minh các nội dung cần giao tiếp bằng phương tiện điện tử/đa truyền thông | 3.3 |
| **G4** | **G4.1** | Xác minh được vai trò và trách nhiệm của bản thân và nghề nghiệp với bối cảnh bên ngoài và xã hội. | 4.1 |
|  | **G4.2** | Xác minh văn hóa của tổ chức và doanh nghiệp; có khả năng hội nhập tốt trong môi trường làm việc ở các tổ chức và doanh nghiệp. | 4.2 |
|  | **G4.3** | Minh họa ý tưởng, mô hình hóa hệ thống, thực hiện và quản lý được các đề án, các dự án thuộc lĩnh vực công nghệ thực phẩm. | 4.3 |
|  | **G4.4** | Minh họa thiết kế được các hệ thống trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm theo các ý tưởng đã hình thành. | 4.4 |
|  | **G4.5** | Minh họa triển khai và quản lý quá trình triển khai các hệ thống thuộc lĩnh vực công nghệ thực phẩm. | 4.5 |
|  | **G4.6** | Minh họa vận hành được các hệ thống thuộc lĩnh vực công nghệ thực phẩm. | 4.6 |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Sách, giáo trình chính:

1. Trịnh Khánh Sơn, *Bài giảng Vi sinh thực phẩm*, 2014
2. Nguyễn Lân Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty, *Vi sinh vật học*, NXB Giáo Dục, Hà Nội, 2002

**-** Sách (TLTK) tham khảo:

1. Lương Đức Phẩm, *Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm*, NXB Nông nghiệp, 2000, 423 trang.
2. Lê Xuân Phương, *Vi sinh vật công nghiệp*, NXB Xây Dựng, 2001, 385 trang.
3. Prescott−Harley−Klein, *Microbiology*, Fifth Edition, The McGraw−Hill Companies, 2002, 1447p.
4. Hogg, S*., Essential Microbiology*, John Wiley and Sons Ltd, 2005, 481p.
5. Talaro-Talaro, *Foundations in Microbiology*, Fourth edition, The McGraw−Hill Companies, 2002, 890p.
6. **Đánh giá sinh viên:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Công cụ KT** | **Chuẩn đầu ra KT** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Báo cáo, thuyết trình** | | | | | **50** |
|  | * Theo các nội dung được giao cho từng nhóm 05 sinh viên | Tuần 12-15 | Thuyết trình bằng powerpoint và trả lời câu hỏi | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.3, G4.1-G4.6 |  |
| **Thi cuối kỳ** | | |  |  | **50** |
|  | * Toàn bộ nội dung môn học | Theo lịch của nhà trường | Trắc nghiệm hoặc tự luận | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.3, G4.1-G4.6 |  |

1. **Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| 1-2 | **Chương 1: Hình thái và cấu tạo của vi sinh vật** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |
| ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Phân loại VSV * Hình thái và cấu tạo tế bào của VSV nhân nguyên thủy (vi khuẩn) * Hình thái và cấu tạo tế bào của VSV nhân thật (nấm men và nấm sợi) * Hình thái và cấu tạo của tế bào của virut   ***-*** *PPGD*:  + Thuyết trình  + Thảo luận, thảo luận nhóm  + Tích cực hóa người học  + Sử dụng giáo án điện tử  + Phương pháp làm dấu |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
| * + Đọc thêm về hình thái, cấu tạo của xạ khuẩn, tảo, động vật nguyên sinh |
| 3-5 | **Chương 2: Dinh dưỡng – sinh trưởng của VSV** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |
| ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Dinh dưỡng vi sinh vật * Thành phần hóa học của tế bào vi sinh vật * Nhu cầu về dinh dưỡng của vi sinh vật * Vi sinh vật dị dưỡng và vi sinh vật tự dưỡng * Môi trường nuôi cấy vi sinh vật * Sự vận chuyển của các chất qua màng tế bào * Sự sinh trưởng của vi sinh vật * Các khái niệm cơ bản * Quá trình sinh sản của vi sinh vật * Các quy luật sinh trưởng của vi sinh vật * Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật * Các phương pháp đánh giá sự sinh trưởng vi sinh vật   ***-*** *PPGD*:   * Trình chiếu powerpoint * Thuyết trình * Thảo luận nhóm * Phương pháp thẻ cấu trúc |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
| - Đọc thêm về các phương pháp ức chế và tiêu diệt VSV |
| 6 | **Chương 3: Quá trình trao đổi chất và trao đổi năng lương của VSV** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |
| ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Các khái niệm cơ bản * Trao đổi năng lượng * Trao đổi glucid * Trao đổi protein * Trao đổi lipid   ***-*** *PPGD*:   * Trình chiếu powerpoint * Thuyết trình * Thảo luận nhóm |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
|  | Đọc thêm về các con đường trao đổi chất khác ở VSV   * Tài liệu học tập chính, [5] |
| 7-8 | **Chương 4: Ứng dụng của một số quá trình trao đổi chất quan trọng của VSV trong thực phẩm** |  |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |  |
| * *Các nội dung GD trên lớp*: * Quá trình lên men rượu và ứng dụng (sản xuất cồn, bia, rượu vang, …) * Quá trình lên men lactic và ứng dụng (sản xuất nem chua, yoghurt, muối chua rau quả, sản xuất acid lactic, …) * Quá trình lên men acetic (sản xuất dấm, acid acetic, …)   ***-*** *PPGD*:   * Trình chiếu powerpoint * Thuyết trình * Thảo luận nhóm | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |  |
| * + Đọc thêm về các quá trình chuyển hóa khác: quá trình nitrat hóa, khử nitrat, phosphor,… |  |
| 9-10 | **Chương 5: Di truyền của VSV** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |
| ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Các đặc điểm di truyền của VSV * Đột biến * Biến dị * Ứng dụng của đột biến và biến dị   **Tóm tắt các phương pháp giảng dạy chính:**   * Trình chiếu powerpoint * Thuyết trình   Thảo luận nhóm |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
| * Đọc thêm về các kĩ thuật di truyền khác |
| 11 | **Chương 6: Nhân giống và bảo quản giống VSV** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp** |
| ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Quá trình nhân giống * Các kĩ thuật bảo quản giống VSV |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
| Đọc thêm về ứng dụng của các phương pháp bảo quản giống khác |
| 12-15 | **Báo cáo seminar** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.3, G4.1-G4.6 |
| Làm bài tiểu luận và báo cáo seminar: đề tài thay đổi tùy thuộc theo từng năm  ***-*** *Các nội dung GD trên lớp*:   * Trình chiếu powerpoint * Từng nhóm SV thuyết trình * Thảo luận nhóm |
| **B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:** |
| Tóm tắt lại nội dung của các nhóm đã báo cáo |

1. **Đạo đức khoa học:**
2. **Ngày phê duyệt lần đầu:**
3. **Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng Bộ môn** | **Người biên soạn** |
|  |  |  |

1. **Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lấn 1:** Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Trưởng Bộ môn |