|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HIẾN | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ** | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |
|  |  |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

1. **Thông tin về học phần**

Tên học phần: **Công nghệ chế biến rau quả (Fruit and Vegetable Processing Technology)**

* Mã học phần: FOT438
* Số tín chỉ: 3 (3/0/6)
* Bậc đào tạo: Đại học
* Loại học phần (bắt buộc/tự chọn): Tự chọn
* Học phần tiên quyết/ Học phần trước: Kỹ thuật thực phẩm 2, Đánh giá chất lượng cảm quan thực phẩm , Công nghệ chế biến thực phẩm, Thực hành công nghệ chế biến thực phẩm
* Đơn vị phụ trách: Khoa Kỹ Thuật – Công Nghệ
* Số giờ tín chỉ: 45, trong đó:
* Lý thuyết: 45 (1 tín chỉ LT = 15 tiết)
* Thực hành: 00 (1 tín chỉ TH = 30 tiết)
* Thực tập: 00 (1 tín chỉ TT = 60 giờ TT tại cơ sở)
* Đồ án/ Khóa luận 00 (1 tín chỉ ĐA/KL = 45 giờ làm ĐA/KL)

1. **Thông tin về giảng viên**

Giảng viên 1:

* Họ và tên: Phạm Thị Hồng Loan
* Chức danh, học vị: Thạc sĩ

Giảng viên 2:

* Họ và tên:
* Chức danh, học vị:

1. **Tóm tắt nội dung học phần**

Học phần gồm 9 chương, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về yêu cầu và kỹ năng kiểm tra chất lượng nguyên liệu rau quả; công nghệ sau thu hoạch rau quả. Các quá trình công nghệ và thiết bị trong chế biến các sản phẩm từ nguồn nguyên liệu rau quả.

1. **Mục tiêu của học phần**

Học phần có những mục tiêu:

* Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về đặc tính công nghệ của nguyên liệu và thành phẩm, các quá trình công nghệ và thiết bị trong chế biến rau quả.
* Phân tích và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng các sản phẩm từ nguyên liệu rau quả.
* Trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết giúp người học có khả năng tự nghiên cứu để chế biến những sản phẩm thực phẩm đơn giản từ nguyên liệu rau quả.
* Phát triển ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp; năng lực tự chủ; kỹ năng làm việc nhóm và tự tổ chức công việc.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

| **Mã CĐR** | **Nội dung chuẩn đầu ra**  (Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom) |
| --- | --- |
| **Kiến thức** | |
| CLO1 | Trình bày được yêu cầu kỹ thuật của nguyên liệu và những biến đổi của nguyên liệu sau khi thu hái. |
| CLO2 | Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến thời hạn bảo quản rau quả tươi. |
| CLO3 | Trình bày được yêu cầu kỹ thuật, quy trình và thông số công nghệ, chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm rau quả. |
| Kỹ năng | |
| CLO4 | Tính toán cân bằng vật chất trong quy trình công nghệ chế biến rau quả. |
| CLO5 | Phân tích và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng các sản phẩm từ nguyên liệu rau quả. |
| CLO6 | Lựa chọn đúng phương pháp và thiết bị trong dây chuyền chế biến rau quả, đề ra các biện pháp nâng cao chất lượng sản phẩm rau quả. |
| **Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CLO7 | Tự trao dồi kiến thức, kinh nghiệm và đạo đức nghề nghiệp. |
| CLO8 | Năng lực chủ động; lập kế hoạch; đánh giá và cải tiến các vấn đề chuyên môn. |
| CLO9 | Ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp; quản lý thời gian; thành lập, phân công và hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình làm việc nhóm. |

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra học phần**

| **Chuẩn đầu ra** | **PLO1** | **PLO2** | **PLO3** | **PLO4** | **PLO5** | **PLO6** | **PLO7** | **PLO8** | **PLO9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CLO1 | X | X | X |  |  |  |  | X |  |
| CLO2 | X | X | X |  |  |  |  | X |  |
| CLO3 | X | X | X |  | X |  |  | X |  |
| CLO4 | X |  |  | X |  |  | X |  | X |
| CLO5 |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| CLO6 |  |  | X | X | X |  | X | X | X |
| CLO7 |  | X |  | X |  |  | X |  | X |
| CLO8 |  | X | X | X | X |  |  | X | X |
| CLO9 |  |  |  |  |  | X | X |  | X |

***Ghi chú: PLOs*** *(Programme Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra cấp CTĐT*

***CLOs*** *(Course Learning Outcomes): Chuẩn đầu ra học phần*

1. **Nội dung chi tiết của học phần**

**6.1. Lý thuyết**

| **Chương** | **Nội dung** | **Đáp ứng CLOs** |
| --- | --- | --- |
| **Chương 1** | **Nguyên liệu rau quả** | CLO1, CLO6 |
| 1.1 | Cấu tạo tế bào thực vật |
| 1.2 | Thành phần hóa học của rau quả |
| 1.3 | Quá trình phát triển và chín của rau quả |
| **Chương 2** | **Thu hoạch, vận chuyển, thu nhận và bảo quản tạm thời rau quả tươi** | CLO1, CLO5  CLO6 |
| 2.1 | Thu hoạch |
| 2.2 | Vận chuyển |
| 2.3 | Thu nhận và bảo quản tạm thời rau quả tươi |
| **Chương 3** | **Những biến đổi của rau quả sau khi thu hái** | CLO1, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7, CLO8 |
| 3.1 | Các quá trình vật lý |
| 3.1.1 | Sự bay hơi nước |
| 3.1.2 | Sự giảm khối lượng tự nhiên |
| 3.1.3 | Sự sinh nhiệt |
| 3.2 | Các quá trình sinh hóa |
| 3.2.1 | Biến đổi thành phần hóa học |
| 3.2.2 | Quá trình hô hấp của rau quả tươi |
| 3.2.3 | Sự sinh ethylene |
| **Chương 4** | **Các yếu tố ảnh hưởng đến thời hạn bảo quản rau quả tươi** | CLO1, CLO2  CLO4, CLO5  CLO6, CLO7  CLO8, CLO9 |
| 4.1 | Ảnh hưởng của độ bền |
| 4.2 | Nhiệt độ |
| 4.3 | Độ ẩm tương đối của không khí |
| 4.4 | Thành phần khí quyển |
| 4.5 | Thông gió |
| 4.6 | Ánh sáng |
| 4.7 | Kỹ thuật chăm bón |
| **Chương 5** | **Các quá trình công nghệ cơ bản trong chế biến rau quả** | CLO3, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7 |
| 5.1 | Các quá trình và thiết bị sơ chế rau, củ, quả |
| 5.2 | Các quá trình và thiết bị chế biến rau, củ, quả |
| 5.3 | Các quá trình và thiết bị đóng gói, bao bì và hoàn thiện sản phẩm rau, củ, quả |
| **Chương 6** | **Công nghệ sản xuất đồ hộp rau quả** | CLO3, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7, CLO8  CLO9 |
| 6.1 | Định nghĩa và phân loại đồ hộp |
| 6.2 | Sản xuất đồ hộp quả nước đường |
| 6.3 | Sản xuất nước quả |
| 6.4 | Sản xuất mứt |
| 6.5 | Sản xuất đồ hộp rau |
| 6.6 | Những biến đổi của đồ hộp trong quá trình bảo quản |
| **Chương 7** | **Công nghệ sản xuất rau quả sấy khô** | CLO3, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7, CLO8  CLO9 |
| 7.1 | Tính chất của vật liệu sấy và động lực học của quá trình sấy |
| 7.2 | Các phương pháp sấy |
| 7.3 | Qui trình công nghệ sấy một số loại rau quả |
| **Chương 8** | **Công nghệ sản xuất rau quả đông lạnh** | CLO3, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7, CLO8  CLO9 |
| 8.1 | Cơ sở lý thuyết về lạnh đông rau quả |
| 8.2 | Công nghệ sản xuất một số loại rau quả đông lạnh |
| **Chương 9** | **Công nghệ sản xuất rau quả muối chua** | CLO3, CLO4  CLO5, CLO6  CLO7, CLO8  CLO9 |
| 9.1 | Cơ sở lý thuyết |
| 9.2 | Công nghệ muối chua một số loại rau quả |

**6.2. Thực hành**

|  | **Nội dung** | **Đáp ứng CLOs** |
| --- | --- | --- |
| **6.2.1.** | **Bài tập cá nhân** | CLO4, CLO6, CLO7 |
|  | Tính toán phối trộn nguyên liệu trong chế biến quả nước đường đóng hộp |
| **6.2.2.** | **Bài tập nhóm** | CLO7, CLO8, CLO9 |
|  | Tổng quan về tình hình sản xuất và tiêu thụ các sản phẩm rau quả tại Việt Nam |

1. **Phân bổ thời gian theo tiết và điều kiện thực hiện**

| **Chương** | **Tên chương** | **Số tiết tín chỉ** | | | | | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **Thực hành** | **Tự học** | **Tổng** |
| 1 | Nguyên liệu rau quả | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 |  |
| 2 | Thu hoạch, vận chuyển, thu nhận và bảo quản tạm thời rau quả tươi | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 |  |
| 3 | Những biến đổi của rau quả sau khi thu hái | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 |  |
| 4 | Các yếu tố ảnh hưởng đến thời hạn bảo quản rau quả tươi | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 |  |
| 5 | Các quá trình công nghệ cơ bản trong chế biến rau quả | 5 | 0 | 0 | 10 | 15 |  |
| 6 | Công nghệ sản xuất đồ hộp rau quả | 10 | 0 | 0 | 20 | 30 |  |
| 7 | Công nghệ sản xuất rau quả sấy khô | 8 | 0 | 0 | 16 | 24 |  |
| 8 | Công nghệ sản xuất rau quả đông lạnh | 6 | 0 | 0 | 12 | 18 |  |
| 9 | Công nghệ sản xuất rau quả muối chua | 10 | 0 | 0 | 20 | 30 |  |
| **Tổng** | | **45** | **0** | **0** | **90** | **135** |  |

1. **Phương pháp giảng dạy**

Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

* + Thuyết trình
  + Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
  + Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
  + Giao bài đọc về nhà
  + Hướng dẫn tự học
  + Thảo luận nhóm

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp giảng dạy**

| **Phương pháp giảng dạy** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** | **CLO8** | **CLO9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Đọc và tóm lược nội dung tài liệu | X | X | X |  | X |  |  |  |  |
| Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân) |  |  |  | X | X | X | X | X |  |
| Giao bài đọc về nhà |  |  |  |  |  | X | X | X | X |
| Hướng dẫn tự học | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Thảo luận nhóm |  |  |  |  |  | X | X | X | X |

1. **Phương pháp học tập**

Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau:

* + Làm việc nhóm
  + Tự học, tự nghiên cứu
  + Tìm kiếm thông tin/tài liệu

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp học tập**

| **Phương pháp học tập** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** | **CLO8** | **CLO9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Làm việc nhóm |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| Tự học, tự nghiên cứu | X | X | X | X | X | X | X | X |  |
| Tìm kiếm thông tin/tài liệu | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Nhiệm vụ của sinh viên**
   * Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
   * Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần).
   * Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu.
   * Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm.
   * Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.
2. **Thang điểm đánh giá:** Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.
3. **Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập**

Sinh viên được đánh giá kết quả học tập trên cơ sở hai điểm thành phần như sau:

* *Điểm đánh giá quá trình: trọng số 40% bao gồm:*
  1. Điểm chuyên cần: tham gia đầy đủ buổi học, trọng số 10%.
  2. Điểm kiểm tra thường xuyên: bài tập/tiểu luận và thuyết trình, trọng số 30%.
* *Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 60%*

Hình thức thi: trắc nghiệm/tự luận

**Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra và phương pháp kiểm tra, đánh giá**

| **Hình thức đánh giá** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** | **CLO6** | **CLO7** | **CLO8** | **CLO9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bài tập/Tiểu luận |  |  |  | X | X | X | X |  |  |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Trắc nghiệm | X | X | X | X | X | X |  | X |  |
| Dự lớp | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Tài liệu phục vụ cho học phần (các tài liệu xuất bản từ năm 2017 trở lại đây và cung cấp được cho Trung tâm Học liệu nơi đặt tài liệu)**

**13.1. Tài liệu chính**

* Hà Văn Thuyết (chủ biên), Công nghệ rau quả, NXB Bách khoa – Hà Nội, 2013.
* Lê Văn Việt Mẫn, Công nghệ chế biến thực phẩm, NXB ĐH Quốc gia TP. HCM, 2011.

**13.2. Tài liệu tham khảo**

* Technological Interventions in the Processing of Fruits and Vegetables, Rachna S., Khursheed A. K., Megh R. G., Prodyut K. P., 2018.
* Preharvest Modulation of Postharvest Fruit and Vegetable Quality. Mohammed Wasim Siddiqui, 2018.

*TP.Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 09 năm 2023*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Duyệt** | **Trưởng Bộ môn**  (Ký và ghi rõ họ tên) | **Giảng viên biên soạn**  (Ký và ghi rõ họ tên)  Phạm Thị Hồng Loan |