**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

----------------------------



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**

**(Ban hành tại Quyết định số:………/QĐ-ĐT ngày tháng năm 2021**

**của Hiệu trưởng trường ĐH Nông lâm)**

**Ngành đào tạo:** Công nghệ thực phẩm

**Tên tiếng Anh:** Food Technology

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Mã số: …………………**

**Thái Nguyên, 2021**

**Thái Nguyên, 2021**

**Mục lục**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Trang** |
|  | **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC** | 1 |
| **1** | **Thời gian đào tạo** | 1 |
| **2** | **Đối tượng tuyển sinh** | 1 |
| **3** | **Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp** | 1 |
| **4** | **Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra** | 1 |
|  | Mục tiêu đào tạo (Objectives) | 1 |
|  | Chuẩn đầu ra | 2 |
| **5** | **Khối lượng kiến thức toàn khoá** |  |
| **6** | **Phân bổ khối lượng các khối kiến thức** | 2 |
| **7** | **Nội dung chương trình đào tạo** | 4 |
|  | Nội dung chương trình đào tạo sắp xếp theo năng lực (Chuẩn đầu ra), mức năng lực và modul | 4 |
|  | Nội dung chương trình đào tạp sắp xếp theo khối kiến thức | 9 |
| **8** | **Kế hoạch đào tạo** *(CTĐT sắp xếp theo các kỳ và ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT)* | 13 |
| **9** | **Mô tả vắn tắt nội dung và khối l­ượng các học phần**  | 17 |
| **10** | **Cơ sở vật chất phục vụ học tập** | 17 |
| **11** | **H­ướng dẫn thực hiện ch­ương trình** | 18 |
| **12** | **Ngày và cấp phê duyệt lần đầu** | 18 |
| **13** | **Tiến trình cập nhật CTĐT** | 18 |

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM** | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**Tên chương trình:** Công nghệ thực phẩm

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Văn bằng tốt nghiệp:** Kỹ sư

**Ngôn ngữ đào tạo:** Tiếng Anh

**1. Thời gian đào tạo:** 4.5 năm

**2. Đối tượng tuyển sinh:** Theo quy định hiện hành

**3. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp**

**Quy trình đào tạo:** Theo quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT

**Điều kiện tốt nghiệp:**

*Điều kiện chung*: Theo quy chế đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT năm 2014 của Bộ GD&ĐT.

*Điều kiện của chuyên ngành*:

* Có chứng chỉ tin học IC3 quốc tế
* Có chứng chỉ tiếng Anh IELTS quốc tế từ 5.5 trở lên hoặc các chứng chỉ tiếng Anh quốc tế tương đương khác.

**4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra**

**4.1. Mục tiêu đào tạo (Objectives)**

 Đào tạo kỹ sư Công nghệ thực phẩm có trình độ chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, năng động sáng tạo; trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về nguyên lý khoa học và công nghệ thực phẩm, có kỹ năng thực hành tốt, có năng lực nghiên cứu khoa học, khả năng nghiên cứu phát triển, tổ chức sản xuất và kinh doanh sản phẩm thực phẩm. Sử dụng tiếng Anh thành thạo, đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động hội nhập quốc tế.

**4.2. Chuẩn đầu ra (Program outcomes)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra/Hồ sơ tốt nghiệp** | **Trình độ NL** |
| 1  | Áp dụng các nguyên lý trong hóa học, sinh học, vật lý, vi sinh, thống kê đại cương, dinh dưỡng và toán học vào giải quyết các vấn đề về khoa học thực phẩm; | 3 |
| 2  | Phát triển được các kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu về Hóa học thực phẩm, Phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm, Vi sinh thực phẩm, Công nghệ chế biến các sản phẩm thực phẩm. | 3 |
| 3  | Thiết kế hệ thống, vận hành và điều khiển dây chuyền công nghệ thực phẩm; áp dụng kỹ năng công nghệ thông tin trong thống kê, phân tích số liệu và các hoạt động chuyên môn. | 3 |
| 4  | Ứng dụng các phương pháp khoa học trong giải quyết tình huống, triển khai các hoạt động nghiên cứu khoa học, đào tạo, tập huấn và chuyển giao kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực thực phẩm; | 3 |
| 5  | Áp dụng được kiến thức quản trị kinh doanh, luật và chính sách trong tổ chức sản xuất và thương mại hóa sản phẩm thực phẩm. | 3 |
| 6  | Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong công việc và đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo | 3 |
| 7  | Vận dụng được kỹ năng mềm, tư duy phản biện và học tập suốt đời | 3 |
| 8 | Hiểu và vận dụng được đạo đức nghề nghiệp, thích ứng được trong môi trường làm việc đa dạng về quan điểm và văn hóa. | 3 |

**5. Khối lượng kiến thức toàn khoá:** 150 tín chỉ

(không bao gồm khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

**6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **Số tín chỉ** |
| **I. KHỐI KIẾN THỨC CƠ BẢN** | **45** |
| 1. Các học phần bắt buộc | 36 |
| 2. Các học phần tự chọn | 09 |
| 1. **KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ**
 | **44** |
| 1. Các học bắt buộc | 42 |
| 2. Các học phần tự chọn | 02 |
| 1. **KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH**
 | **44** |
| 1. Các học bắt buộc | 19 |
| 2. Các học phần tự chọn | 25 |
| **IV. THỰC TẬP NGHỀ, RÈN NGHỀ** | **7** |
| 4. Giáo dục thể chất (không tính TC tích lũy) | 3 |
| 5. Giáo dục quốc phòng (không tính TC tích lũy) | 165 tiết |
| ***Khóa luận tốt nghiệp*** | **10** |
| **TỔNGCỘNG** | **150** |

**7. Nội dung chương trình đào tạo**

***Nội dung chương trình đào tạo sắp xếp theo năng lực (Chuẩn đầu ra), mức năng lực và module***

| **Năng lực** | **Module** | **TC** | **Học phần** | **Số TC** | **Module** | **TC** | **Học phần** | **Số TC** | **Module** | **TC** | **Học phần** | **Số TC** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BB** | **TC** | **BB** | **TC** | **BB** | **TC** |
| **1. Áp dụng các nguyên lý trong hóa học, sinh học, vật lý, vi sinh, thống kê đại cương, dinh dưỡng và toán học vào giải quyết các vấn đề về khoa học thực phẩm** | **Mức 1: Hiểu được các kiến thức cơ bản về vật lý, sinh học, hóa học** | **Mức 2: Liên hệ được các nguyên lý vật lý, hóa học, sinh học và thống kê đến các vấn đề khoa học và công nghệ thực phẩm** | **Mức 3: Vận dụng được các nguyên lý vật lý, sinh học, hóa học, thống kê giải thích các vấn đề về khoa học và công nghệ thực phẩm** |
| **MD1: Kiến thức khoa học cơ bản I** | **11** | Hóa học đại cương | **3** |   | **MD2: Kiến thức khoa học cơ bản II** | **12** | Hóa Hữu cơ | **3** |  | **MD3: Kiến thức khoa học nâng cao** | **9** | Sinh học phân tử | **2** |  |
| Toán giải tích | **2** |   | Vi sinh đại cương | **3** |  | Dinh dưỡng | **2** |  |
| Sinh học đại cương: Bản chất của cuộc sống trên Trái đất | **3** |  | Thống kê đại cương | **3** |  | Rèn nghề 1: Các kỹ năng sử dụng trang thiết bị PTN trong phân tích thực phẩm | **2** |  |
| Vật lý đại cương |  | 3  | Hoá sinh đại cương | **3** |  | Đại cương về khoa học thực phẩm | **3** |  |
| **2. Phát triển được các kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu về Hóa học thực phẩm, Phân tích thực phẩm, An toàn thực phẩm, Vi sinh thực phẩm, Công nghệ chế biến các sản phẩm thực phẩm** | **Mức 1: Hiểu được các kiến thức chuyên ngành về hóa học, hóa sinh, vi sinh, phân tích và quá trình công nghệ** | **Mức 2: Vận dụng được kiến thức chuyên ngành trong lĩnh vực chuyên môn** | **Mức 3: Áp dụng được kiến thức chuyên ngành trong phân tích sản phẩm, phát triển chuyên môn** |
| **MD4:Thành phần và các quá trình biến đổi trong thực phẩm** | **20** | Các quá trình cơ bản trong công nghệ Thực phẩm | **2** |  | **MD5: Phân tích và đánh giá thực phẩm** | **21** | Bố trí thí nghiệm và phân tích cảm quan thực phẩm | **3** |  | **MD6: Công nghệ chế biến sản phẩm thực phẩm** | **33** | Khoa học về thịt và công nghệ chế biến thịt | **3** |  |
| Nguyên liệu thực phẩm | **3** |  | Phương pháp phân tích hoá sinh thực phẩm | **3** |  | Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả |  | 3 |
| Thuộc tính thực phẩm  | **3** |  | Quản lý chất lượng và Vệ sinh an toàn thực phẩm | **3** |  | Công nghệ chế biến đồ uống |  | 3 |
| Vi sinh thực phẩm | **3** |  | Quá trình đông lạnh thực phẩm | **3** |  | Các chất gây ngọt và công nghệ đường mía |  | 3 |
| Công nghệ lên men | **2** |  | HACCP và đánh giá mối nguy | **3** |  | Công nghệ enzyme |  | 3 |
| Hoá thực phẩm | **3** |  | Độc tố thực phẩm;  |  | 3 | Công nhệ chế biến dầu mỡ thực phẩm |  | 3 |
| Truyền nhiệt và chuyển khối trong công nghệ thực phẩm | **3** |  | Vệ sinh nhà máy chế biến thực phẩm |  | 3 | Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa |  | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Công nghệ chế biến trà, cà-phê, cacao |  | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Công nghệ bảo quản và chế biến ngũ cốc và củ cho bột |  | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Công nghệ bảo quản và chế biến thủy sản |  | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Thực tập chuyên ngành |  | 3 |
| **3.Thiết kế hệ thống, vận hành và điều khiển dây chuyền công nghệ thực phẩm; áp dụng kỹ năng công nghệ thông tin trong thống kê, phân tích số liệu và các hoạt động chuyên môn.** | **Mức 1: Hiểu được kiến thức công nghệ thông tin cơ bản** | **Mức 2: Sử dụng được công nghệ thông tin trong chuyên môn** | **Mức 2: Áp dụng được công nghệ thông tin trong vận hành và điều khiển dây chuyền công nghệ** |
| **MD7: Công nghệ thông tin cơ bản** | **3** | Tin học đại cương | **3** |   | **MD8: Công nghệ thông tin chuyên ngành** | **3** | Thiết kế thí nghiệm và phân tích thống kê | **3** |  | **MD9: Phần mềm ứng dụng** | **3** | Tối ưu hoá và điều khiển tự động  | 3 |  |
| **4. Ứng dụng các phương pháp khoa học trong giải quyết tình huống, triển khai các hoạt động nghiên cứu khoa học, đào tạo, tập huấn và chuyển giao kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực thực phẩm** | **Mức 1: Hiểu được các phương pháp cơ bản sử dụng trong nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ** | **Mức 2: Vận dụng được các phương pháp khoa học trong nghiên cứu, đào tạo, tập huấn và chuyển giao công nghệ** | **Mức 3: Thực hiện thành thạo các biện pháp khoa học trong nghiên cứu, đào tạo, tập huấn và chuyển giao công nghệ** |
| **MD10: Tiếp cận phương pháp nghiên cứu khoa học** | **8** | Khoa học công nghệ và con người | **2** |  | **MD11: Phương pháp nghiên cứu khoa học** | **9** | Viết Chuyên ngành Khoa học | **3** |  | **MD 12: Ứng dụng và chuyển giao** | **4** | Quản lý dữ liệu nghiên cứu | **1** |   |
| Dinh dưỡng cộng đồng | **3** |  |  | Phương pháp nghiên cứu khoa học |  | 3 |  | Xây dựng và quản lý dự án | **3** |   |
| Thống kê ứng dụng trong sinh học |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| **5. Áp dụng được kiến thức quản trị kinh doanh, luật và chính sách trong tổ chức sản xuất và thương mại hóa sản phẩm thực phẩm.** | **Mức 1: Hiểu được kiến thức cơ bản trong hoạt động sản xuất kinh doanh** | **Mức 2: Xây dựng được kế hoạch, tổ chức hoạt động sản xuất kinh doanh** | **Mức 3: Vận dụng được kỹ năng mềm trong tổ chức Thực hiện được các bước trong hoạt động sản xuất kinh doanh và xúc tiến thương mại** |
| **MD13: Kiến thức luật và kinh tế** | **7** | Giới thiệu Kinh tế vi mô | **3** |   | **MD14: Phát triển sản phẩm và kinh doanh** | **13** | Phụ gia và luật thực phẩm | 2 |   | **MD15: Phát triển thương hiệu và thị trường** | **7** | Xây dựng và phát triển thương hiệu |  | 2  |
| Luật và chính sách thực phẩm | **2** |  | Phát triển sản phẩm | 3  |  |  | Marketing |  | 3  |
|  | Quản lý đất bền vững và canh tác hữu cơ  |  | 2 |  | Thiết kế sản phẩm mới | 3 |  | Quản trị doanh nghiệp | 2 |  |
|  |  |  |  |  | Bao bì thực phẩm | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Giao dịch và đàm phán trong kinh doanh |  | 3 |  |  |  |
| **6. Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong công việc và đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo** | **Mức 1: Giao tiếp Tiếng Anh/ Tiếng Việt cơ bản** | **Mức 2: Ứng dụng Tiếng Anh/ tiếng Việt trong học tập** | **Mức 3: Sử dụng Tiếng Anh thành thạo** |
| **MD 19: Tiếng anh/ việt cơ bản** | **10** | English 1 | **2** |  | **MD 20: Tiếng anh/việt thực hành** | **7** | English 4 | 3 |  | **MD 21: Tiếng anh nâng cao** | **10** | Khóa luận tốt nghiệp | 10 |  |
| English 2 | **3** |  | Tiếng Việt 2 | 4 |  |  |  |  |
| English 3 | **2** |  |  |  |  |  |  |  |
| Tiếng Việt 1 | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. Vận dụng được kỹ năng mềm, tư duy phản biện và học tập suốt đời** | **Mức 1: Hiểu được các kỹ năng mềm cơ bản** | **Mức 2: Ứng dụng kỹ năng mềm trong học tập và công việc** | **Mức 3: Phát triển năng lực lãnh đạo** |
| **MD19: Kỹ năng mềm cơ bản** | **6** | Kỹ năng mềm cho sinh viên | **3** |   | **MD20:****Kỹ năng học tập và làm việc** | **6** | Kinh nghiệm học tập ở nước ngoài |  | 3 | **MD21:****Kỹ năng lãnh đạo** | **12** | Quản lý và lập kế hoạch chiến lược | **3** |   |
| Diễn thuyết đại cương | **3** |   | Làm việc kết hợp học tập- Phát triển kĩ năng nghề nghiệp |  | 3 | Lãnh đạo và thúc đẩy làm việc nhóm | **3** |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Quản lý con người và tổ chức | **3** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Khởi nghiệp và quản trị kinh doanh | **3** |  |
| **8. Hiểu và vận dụng được đạo đức nghề nghiệp, thích ứng được trong môi trường làm việc đa dạng về quan điểm và văn hóa.** | **Mức 1: Trau dồi phẩm chất đạo đức** | **Mức 2: Có kiến thức về đạo đức nghề nghiệp** | **Mức 3: Thích ứng với môi trường làm việc đa văn hóa** |
| **MD22:****Cơ sở lý luận về khoa học xã hội** | **8** | Triết học Mác - Lênin | **2** |  | **MD23:****Đạo đức nghề nghiệp** |  | Các học phần chuyên ngành |  |  | **MD24:****Môi trường đa văn hóa** | **6** | Văn hóa Việt Nam | **3** |  |
|  | Chủ nghĩa xã hội khoa học | **2** |  |  |  |  |  |  | Kinh nghiệm học tập ở nước ngoài |  | 3 |
|  | Tư tưởng Hồ Chí Minh | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng hợp số TC** | **150** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng số TC của CTĐT** | **150** |   |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |  |   |
| Số TC bắt buộc |  |   |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |  |   |
| Số TC tự chọn |  |   |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |  |   |
| Só TC tự chọn cần học | **12** |   |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |  |   |

**8. Khối lượng kiến thức toàn khoá:** 150 tín chỉ

(không bao gồm khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Tên tiếng Anh** | **Số TC** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** | **Mã học phần** | **Ghi chú** |
| 1. **KHỐI KIẾN THỨC CƠ BẢN**
 | **45** |  |  |  |  |
| 1. **Các học phần bắt buộc**
 | **36** |  |  |  | Bắt buộc đối với sinh viên Việt Nam |
| 1. *Lý luận chính trị*
 | **11** |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác - Lênin | Marxist-Leninist Philosophy | 3 | 45 | - | MLN121 |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | Marxist-Leninist Political Ecomomy | 2 | 30 | - | MLN122 |
| 3 | Chủ nghĩa Xã hội khoa học | Science Socialism | 2 | 30 | - | GSO121 |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | Ho Chi Minh’s Ideology | 2 | 30 | - | HCM121 |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | History of the Vietnamese Communist Party | 2 | 30 | - | HCP125 |
| *b) Ngoại ngữ, khoa học tự nhiên – xã hội* | **25** |  |  |  |
| 6 | Tiếng Anh 1 | English 1 | 2 | 30 | - | ENG 1 |
| 7 | Tiếng Anh 2 | English 2 | 3 | 45 | - | ENG 2 |
| 8 | Tiếng Anh 3 | English 3 | 2 | 30 | - | ENG 3 |
| 9 | Tiếng Anh 4 | English 4 | 3 | 45 | - | ENG 4 |
| 10 | Viết Chuyên ngành Khoa học | Writing in Profession: Science | 3 | 45 | - | AW1 |  |
| 11 | Diễn thuyết đại cương | Introduction to Public Speaking | 3 | 30 | 15 | CMN1 |  |
| 12 | Tin học - IC3  | General Informatics – IC3 | 3 | 15 | 30 | IC 3 |  |
| 13 | Sinh học đại cương: Bản chất của cuộc sống trên Trái đất | Introduction to Biology: Essentials of Life on Earth | 3 | 45 | - | BIS2 |  |
| 15 | Tiếng Việt 1 | Vietnamese 1 | 4 | 60 | - | VN1 | Bắt buộc đối với sinh viên nước ngoài |
| 16 | Tiếng Việt 2 | Vietnamese 2 | 4 | 60 | - | VN2 |
| 17 | Văn hóa Việt Nam | Vietnamese Culture | 3 | 45 | - | VN4 |
| 18 | Kỹ năng mềm cho sinh viên | Fundamental soft skills for students | 3 | 30 | 15 | FSS1 |  |
| **2. Các học phần tự chọn** | **9** |  |  |  |  |
| 19 | Vật lý đại cương | General Physics | 3 | 45 | - | PHY7 |  |
| 20 | Kinh nghiệm học tập ở nước ngoài | Overseas Study Experience | 3 | 45 | - | OSSE300 |  |
| 21 | Làm việc kết hợp học tập- Phát triển kĩ năng nghề nghiệp | Work Integrated Learning - Professional Skills Development | 3 | 30 | 15 | WORK300 |  |
| 22 | Quản lý và lập kế hoạch chiến lược | Strategic Planning and Management | 3 | 30 | 15 | MM403 |  |
| 23 | Lãnh đạo và thúc đẩy làm việc nhóm |  | 3 | 30 | 15 |  |  |
| 24 | Quản lý con người và tổ chức | Managing People and Organisations | 3 | 30 | 15 | MM200 |  |
| 25 | Khởi nghiệp và quản trị kinh doanh |  | 3 | 30 | 15 |  |  |
| 1. **KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ**
 | **44** |  |  |  |  |
| 1. **Các học phần bắt buộc**
 | **42** |  |  |  |  |
| 26 | Hóa học đại cương 1 | General Chemistry | 3 | 30 | 15 | CHE2A |  |
| 27 | Hóa hữu cơ | Organic Chemistry | 3 | 30 | 15 | OCH231 |  |
| 28 | Kinh tế vi mô | Principles of Microeconomics | 3 | 45 | - | ECN1A |  |
| 29 | Toán giải tích 1 | Short Calculus | 2 | 30 | - | MAT16A |  |
| 30 | Thống kê đại cương | Elementary Statistics | 3 | 30 | 15 | STA13 |  |
| 31 | Thiết kế thí nghiệm và phân tích thống kê | Experiment Design and Statistic Analysis | 3 | 30 | 15 | EDS431 |  |
| 32 | Vi sinh đại cương | General Microbiology | 3 | 30 | 15 | GMI221 |  |
| 33 | Đại cương về khoa học thực phẩm | Introduction to Food science and Technology | 3 | 45 | - | IFT231 |  |
| 34 | Dinh dưỡng  | Introduction to Nutrition | 2 | 30 | - | INU221 |  |
| 35 | Hoá sinh đại cương  | General Biochemistry | 3 | 30 | 15 | GBI231 |  |
| 36 | Hoá thực phẩm | Food Chemistry | 3 | 30 | 15 | FCH231 |  |
| 37 | Các quá trình cơ bản trong công nghệ Thực phẩm | Food Engineering | 3 | 45 | - | FEN231 |  |
| 38 | Nguyên liệu thực phẩm | Food Materials | 3 | 45 | - | FMA231 |  |
| 39 | Phụ gia và luật thực phẩm |  | 2 | 30 | - | FAL221 |  |
| 40 | Thuộc tính thực phẩm | Food Properties | 3 | 45 | - | FPR331 |  |
| **2. Các học phần tự chọn** | **2** |  |  |  |  |
| 41 | Vật lý đại cương  | General Physics | 3 | 45 | - | PHY7A |  |
| 42 | Sinh học phân tử |  | 2 | 30 | - | MBI221 |  |
| 43 | Quản lý đất bền vững và canh tác hữu cơ | Sustainable Land Management & Organic Farming | 2 | 30 | - | SOF |  |
| 44 | Khoa học, công nghệ và con người  | Science, Technology and Man | 2 | 30 | - | STM |  |
| **III. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH** | **44** |  |  |  |  |
| 1. **Các học phần bắt buộc**
 | **19** |  |  |  |  |
| 45 | Bố trí thí nghiệm và phân tích cảm quan thực phẩm  | Design and Analysis for Sensory Food Science | 3 | 30 | 15 | FSS331 |  |
| 46 | Vi sinh thực phẩm | Food Microbiology | 3 | 30 | 15 | FMI331 |  |
| 47 | Phương pháp phân tích hoá sinh thực phẩm | Biochemical Methods for Food Analysis | 3 | 30 | 15 | PCM331 |  |
| 48 | Quản lý chất lượng và Vệ sinh an toàn thực phẩm | Quality Management and Food Safety Hygien | 3 | 45 | - | PQA321 |  |
| 49 | Truyền nhiệt và chuyển khối trong công nghệ thực phẩm | Heat and mass transfer in food processing | 3 | 45 | - | HMT331 |  |
| 50 | Bao bì thực phẩm  | Food Packing | 2 | 30 | - | FPA321 |  |
| 51 | Công nghệ lên men | Fermentation Technology | 2 | 30 | - | FET321 |  |
| **2. Các học phần tự chọn** | **25** |  |  |  |  |
| 52 | Quá trình đông lạnh thực phẩm | Food Freezing | 2 | 30 | - | FFR321 |  |
| 53 | Phát triển sản phẩm  | Food Product Development | 2 | 30 | - | FPD321 |  |
| 54 | Thiết kế sản phẩm mới | New Product Ideas | 2 | 30 | - | NPI321 |  |
| 55 | Khoa học về thịt và công nghệ chế biến thịt | Meat Science and Technology of Meat Products | 3 | 45 | - | MST421 |  |
| 56 | Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả | Fruit and Vegetable Processing | 3 | 45 | - | FVP431 |  |
| 57 | Công nghệ chế biến đồ uống  | Technology of Beverages | 3 | 45 | - | BVT 431 |  |
| 58 | Các chất gây ngọt và công nghệ đường mía  | Sweeteners and Technology of Cane sugar | 3 | 45 | - | SCT431 |  |
| 59 | Công nghệ enzyme  | Introduction to Enzymology | 3 | 45 | - | IEN431 |  |
| 60 | HACCP và đánh giá mối nguy | HACCP and Risk Assessment | 2 | 30 | - | HRA421 |  |
| 61 | Công nhệ chế biến dầu mỡ thực phẩm  | Technology of Edible Fats and Oils | 2 | 30 | - | FOT421 |  |
| 62 | Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa | Technology of Milk and Dairy Products | 3 | 45 | - | MDT421 |  |
| 63 | Công nghệ chế biến trà, cà-phê, cacao  | Technology of Tea, Coffee and Cacoa Products | 3 | 45 | - | TCC421 |  |
| 64 | Công nghệ bảo quản và chế biến ngũ cốc và củ cho bột | Post Harvested Technology of Cereals and Amylaceous Tubers | 3 | 45 | - | FST10338 |  |
| 65 | Độc tố thực phẩm  | Food Toxicology | 3 | 30 | 15 | FTO431 |  |
| 66 | Công nghệ bảo quản và chế biến thủy sản  | Sea Food Processing | 3 | 45 | - | APP421 |  |
| 67 | Dinh dưỡng cộng đồng  | Community Nutrition | 2 | 30 | - | CMN421 |  |
| 68 | Vệ sinh nhà máy chế biến sản phẩm thực phẩm | Food Processing Plant Sanitation | 2 | 30 | - | FST10320 |  |
| 69 | Luật và chính sách thực phẩm  | Food Law and Food Policy | 2 | 30 | - |  |  |
| 70 | Quản trị doanh nghiệp | Enterprise administration | 3 | 45 | - | EAD331 |  |
| 71 | Giao dịch và đàm phán trong kinh doanh | Business Communication and Negotiation | 3 | 45 | - | BCN431 |  |
| 72 | Xây dựng và phát triển thương hiệu | Brand Creation and Development | 3 | 45 | - | BCD431 |  |
| 73 | Marketing | Marketing | 3 | 30 | 15 |  |  |
| 74 | Tối ưu hoá và điều  khiển tự động | Optimization and Automatic Operation | 3 | 45 | - | OAO331 |  |
| 75 | Xây dựng và quản lý dự án | Project Design and Management | 3 | 30 | 15 | PDM |  |
| 76 | Quản lý dữ liệu nghiên cứu | Research Data Management | 1 | 15 | - | RDM |  |
| **IV. THỰC TẬP NGHỀ, RÈN NGHỀ** | **7** |  |  |  |  |
| 77 | Thực tập chuyên ngành | Professional Practices | 3 | - | 45 | FPF |  |
| 78 | Báo cáo chuyên ngành | Food Science  Seminar | 1 | - | 15 | FSS |  |
| 79 | Rèn nghề 1: Các kỹ năng sử dụng trang thiết bị PTN trong phân tích thực phẩm |  | 3 | - | 45 | PRAC  |  |
| **V.THỰC TẬP TỐT NGHIỆP** | **10** |  |  |  |  |
| 80 | Đề tài tốt nghiệp | Research  | 10 | - | 150 | ERS194H |  |
| On Job Training (OJT) | 10 | - | 150 |  |

**9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối l­ượng các học phần**

**10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập**

***10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng***

\* Phòng thi nghiệm của khoa CNSH-CNTP

Phục vụ cho ngành Nông nghiệp công nghệ cao, Khoa CNSH-CNTP quản lý 3 phòng thí nghiệm về các lĩnh vực: Nuôi cấy mô tế bào; Công nghệ vi sinh; Công nghệ lên men. Tất cả các phòng thí nghiệm đều được trang bị các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm hiện đại, đảm bảo điều kiện thực hành thực tập Học phần liên quan đến nghiên cứu; triển khai các đề tài nghiên cứu về công nghệ mới, phục vụ tốt cho sinh viên, học viên cao học và nghiên cứu sinh thực hiện các đề tài. Trong đó 2 phòng thí nghiệm liên quan trực tiếp đến ngành Nông nghiệp công nghệ cao.

\* Phòng thí nghiệm Khoa khoa học cơ bản

Phòng thí nghiệm khoa học cơ bản có diện tích là 250 m2 được chia thành các phòng, bộ phận chịu trách nhiệm cho thực hành các môn cơ bản như Hóa học, sinh học, vật lý,... Phòng thí nghiệm cơ bản bao gồm các trang thiết bị hiện đại có thể đáp ứng tất cả các bài thực hành cơ bản.

\* Phòng thí nghiệm Viện Khoa học sự sống

Viện Khoa học sự sống quản lý hệ thống phòng thí nghiệm với diện tích sử dụng trên 1000 m2. Thiết bị thí nghiệm được trang bị hiện đại, có thể đáp ứng các nghiên cứu và thực hành thuộc nhiều lĩnh vực công nghệ môi trường, công nghệ sinh học, công nghệ vi sinh và kiểm nghiệm chất lượng thực phẩm; phân tích chất lượng đất, nước và môi trường. Trong năm 2008, Viện Khoa học sự sống tiếp tục được trang bị thêm các hệ thống thiết bị hiện đại thông qua dự án “Nâng cao năng lực nghiên cứu và đào tạo” do chính phủ Italia tài trợ (1,5 triệu USD).

\* Phòng máy vi tính

Trường Đại học Nông Lâm có 2 trung tâm máy tính gồm 85 máy tính đa số là các máy tính thế hệ mới, nhiều máy được cài đặt mạng Internet, đáp ứng được các yêu cầu về cập nhật thông tin, phân tích số liệu, xử lý kết quả nghiên cứu của sinh viên và cán bộ hướng dẫn.

\* Các khu mô hình sản xuất nông nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao – Khoa Nông học, trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên

\* Các công ty sản xuất và kinh doanh sản phẩm nông nghiệp, các trang trại sản xuất nông nghiệp công nghệ cao có liên kết đào tạo với Khoa Nông học, trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên.

***10.2. Thư viện, trang Web***

- Phòng đọc, thư viện Khoa Nông học, trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên.

- Thư viện trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên.

- Website của thư viện: http://thuvien.tuaf.edu.vn/

- Website của trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên: http://tuaf.edu.vn/

- Mysite của các GV trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên: http://mysite.tuaf.edu.vn/

- Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên.

- Website của Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên: http://lrc.tnu.edu.vn/

**11. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

1. Chương trình đào tạo được triển khai theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của trường Đại học Nông lâm

Giờ quy định tính như sau:

 1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp

 = 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành

 = 45 giờ tự học

 = 45 ÷ 90 giờ thực tập tại cơ sở.

 = 45 ÷ 60 giờ thực hiện đồ án, khoá luận tốt nghiệp.

Số giờ của môn học là bội số của 15.

1. Chuẩn đầu ra ngoại ngữ: Theo quy định của trường Đại học Nông lâm. Trong thời gian học tập, Nhà trường có thể sẽ kiểm soát sự phát triển trình độ ngoại ngữ của sinh viên qua từng năm học để quyết định số tín chỉ các môn học trong học kỳ mà SV được phép đăng ký. SV có thể tự học hoặc đăng ký theo học chương trình phát triển năng lực ngoại ngữ theo đề án của Nhà trường.

**12. Ngày và cấp phê duyệt lần đầu**

**13. Tiến trình cập nhật CTĐT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lần 1:** Tóm tắt nội dung cập nhật CTĐT lần 1: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>Trưởng Khoa: |
| **Lần 2:** Tóm tắt nội dung cập nhật CTĐT lần 2: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>Trưởng Khoa: |

**Hiệu tr­ưởng**