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

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC**

 **Ngành : Công nghệ Sinh học ( Biotechnology)**

**Mã ngành: 7420201. Thời gian đào tạo: 4 năm**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Tên Tiếng Anh** | **Số TC** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** | **Mã học phần** |
| **A** | **Khối kiến thức giáo dục đại cương** | **Basic Section** | **43** |  |  |  |
| **I** | **Các học phần bắt buộc** | **Required subjects** | **39** |  |  |  |
| ***a)*** | ***Lý luận chính trị*** | **Polictics Science** | **11** |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác -Lênin | Marxist-Leninist philosophy | 3 | 45 | - | MLP131 |
| 2 | Kinh tế chính trị | Marxist-Leninist political ecomomy | 2 | 30 | - | MLE122 |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | Science socialism | 2 | 30 | - | SCS 123 |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | Ho Chi Minh’s Ideology | 2 | 30 | - | HCM124 |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | History of the Vietnamese Communist Party | 2 | 30 | - | HCP125 |
| ***b)*** | ***Ngoại ngữ, Tin học, Khoa học tự nhiên, xã hội*** | **Language, Informatics, Natural Sciences and Social Sciences** | **28** |  |  |  |
| 6 | Hóa học | Chemistry | 4 | 50 | 20 | CHE141 |
| 7 | Sinh học | Biology | 3 | 40 | 10 | BIO131 |
| 8 | Toán cao cấp | Advanced Mathematics | 2 | 30 | - | MAT121 |
| 9 | Xác suất – Thống kê | Probability and Statistics | 3 | 45 | - | PST131 |
| 10 | Vật lý | Physics | 2 | 30 | - | PHY121 |
| 11 | Tiếng anh 1 | English 1 | 3 | 45 | - | ENG131 |
| 12 | Tiếng anh 2 | English 2 | 3 | 45 | - | ENG132 |
| 13 | Tiếng anh 3 | English 3 | 3 | 45 | - | ENG133 |
| 14 | Tin học đại cương | General Informatics | 3 | 15 | 60 | GIN131 |
| 15 | Xã hội học đại cương | General Sociology | 2 | 30 | - | GSO121 |
| **II** | **Các học phần tự chọn (tích lũy đủ 4 tín chỉ)** | **Selection sebjects** | **4** |  |  |  |
| 16 | Vi sinh vật học đại cương | General Microbiology | 2 | 30 | - | GMO121 |
| 17 | Nhà nước và pháp luật | State and Law | 2 | 30 | - | SLA121 |
| 18 | Toán ứng dụng | Applied Mathematics | 2 | 30 | - | AMA121 |
| 19 | Địa lý kinh tế Việt Nam | Vietnam Economic Geography | 2 | 30 | - | VEG121 |
| 20 | An toàn vệ sinh lao động | Labour Safety and Hygiene | 2 | 30 | - | LSH121 |
| 21 | Ô nhiễm môi trường | Environmental Pollution | 2 | 30 | - | EPO121 |
| 22 | Phương pháp tiếp cận khoa học | Scientific Approach Methodology | 2 | 30 | - | SAM121 |
| 23 | Khoa học quản lý | Management Science | 2 | 30 | - | MSC121 |
| 24 | Sinh thái môi trường | Environmental Ecology | 2 | 30 | - | EEC121 |
| **III** | **Giáo dục thể chất\*** | **Physical Education** | **3** |  |  |  |
| **IV** | **Giáo dục quốc phòng\*** | **Defense Education** | **165 tiết** |  |  |  |
| **B** | **Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp** | **Professional Knowlegde** | **78** |  |  |  |
| **I** | **Kiến thức cơ sở ngành** | **Basic Knowledge**  | **20** |  |  |  |
| ***a)*** | ***Các học phần bắt buộc*** | ***Required Subjects*** | **14** |  |  |  |
| 25 | Cơ sở di truyền học  | Basic Genetics | 2 | 30 | - | BGE221 |
| 26 | Sinh học phân tử tế bào | Molecular Cell Biology | 3 | 60 | - | MCB231 |
| 27 | Cơ sở Hóa sinh học  | Basic Biochemistry | 3 | 30 | 15 | BBC231 |
| 28 | Sinh lý người và động vật | Human and Animal Physiology | 3 | 45 | - | HAP231 |
| 29 | Sinh lý thực vật | Plant Physiology | 3 | 30 | 15 | PPO231 |
| ***b)*** | ***Các học phần tự chọn (tích lũy đủ 6 tín chỉ)*** | ***Selection Subjects*** | **6** |  |  |  |
| 30 | Thống kê sinh học và xử lý số liệu | Biostatistic and Data analysis | 3 | 45 | - | BDA 231 |
| 31 | Miễn dịch học cơ sở | Basic Immunology | 3 | 45 | - | BIM231 |
| 32 | Sinh học bảo tồn và tiến hóa | Conservation Biology and Elvolution | 3 | 45 | - | CBE231 |
| 33 | Lý sinh học | Biophysics | 3 | 45 | - | BIP231 |
| **II** | **Kiến thức chuyên ngành** | **Special Knowledge** | **33** |  |  |  |
| **a)** | **Các học phần bắt buộc** | **Required Subjects** | **15** |  |  |  |
| 34 | Quá trình và thiết bị trong Công nghệ sinh học | Process and Equipment in Biotechnology | 3 | 45 | - | PEB331 |
| 35 | Công nghệ lên men | Fermentation Technology | 3 | 45 | - | FTC331 |
| 36 | Kỹ thuật di truyền  | Genetic Engineering  | 4 | 45 | 15 | GEA331 |
| 37 | Công nghệ tế bào động vật | Animal Cell Technology | 2 | 45 |  | ACT331 |
| 38 | Công nghệ tế bào thực vật | Plant Cell Technology | 3 | 30 | 15 | PCT331 |
| **b)** | **Các học phần tự chọn (tích lũy đủ 18 tín chỉ)** | **Selection Subjects** | **18** |  |  |  |
| 39 | Công nghệ sinh học nông nghiệp | Agricultural Biotechnology | 4 | 45 | 15 | ABI331 |
| 40 | Công nghệ sinh học công nghiệp | Industrial Biotechnology | 4 | 45 | 15 | IBO331 |
| 41 | Công nghệ sinh học môi trường | Environmental Biotechnology | 2 | 30 | - | EBO321 |
| 42 | Tin sinh học ứng dụng | Applied Bioinformatics | 2 | 10 | 20 | ABO331 |
| 43 | Kiểm nghiệm chất lượng thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm | Quality testing in Food, Pharmaceuticals and Cosmetics | 2 | 30 | - | QFC321 |
| 44 | An toàn sinh học | Biosafety | 2 | 30 | - | BIS321 |
| 45 | Dinh dưỡng học | Nutrition Science | 2 |  |  |  |
| 46 | Vi sinh vật y học | Medical Microbiology | 3 | 45 | - | MMI331 |
| 47 | Vi sinh vật đất | Soil Microbiology | 3 | 45 | - | SMC331 |
| 48 | Công nghệ sinh học dược phẩm | Phamacceutical Biotechnology | 3 | 45 | - | PBO331 |
| 49 | Bệnh học phân tử thực vật | Molecular Plant Pathology | 3 | 45 | - | MPP331 |
| 50 | Bệnh học phân tử động vật | Molecular Animal Pathology | 3 | 45 | - | MAP331 |
| **III** | **Kiến thức bổ trợ** | **Supplemental Knowledge** | **10** |  |  |  |
| **a)** | **Các học phần bắt buộc** | **Required Subjects** | **4** |  |  |  |
| 51 | Đất và dinh dưỡng cây trồng | Soil and Nuitrition for Crops | 2 | 30 | - | SNC 321 |
| 52 | Nông nghiệp công nghệ cao | Advanced Agriculture | 2 | 30 | - | AAC321 |
| **b)** | **Các học phần tự chọn (tích lũy đủ 6 tín chỉ)** | **Selection Subjects** | **6** |  |  |  |
| 53 | Công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng | Functional Food Manufacturing Technology | 3 | 45 | - | FFM 331 |
| 54 | Quản trị doanh nghiệp | Enterprise Administration | 3 | 45 | - | EAD 331 |
| 55 | Trồng trọt chuyên khoa | Specialized Cultivation | 3 | 45 | - | SCU 331 |
| 56 | Chăn nuôi chuyên khoa | Aninal Husbandry | 3 | 45 | - | AHU 331 |
| 57 | Marketing | Marketing | 3 | 45 | - | MAR331 |
| **IV** | **Thực tập nghề nghiệp** | **Professional practice**  | **5** |  |  |  |
| 58 | TTNN1: Kiến tập tại doanh nghiệp/cơ sở sản xuất Công nghệ sinh học | Internship Training 1: Study tour in Biotechnology Company | 1 | - | 15 | ITR411 |
| 59 | TTNN 2: Công nghệ sinh học vi sinh vật | Internship Training 2: Microbial Biotechnology | 2 | - | 30 | ITR412 |
| 60 | TTNN2: Công nghệ sinh học động vật | Internship Training 3:  Animal Biotechnology | 2 | - | 30 | ITR413 |
| **V** | **Thực tập tốt nghiệp** | **Thesis** | **10** |  |  | THE910 |
| **VI** | **Rèn nghề\*** | **Skilled Practices** | **5** |  |  |  |
| 61 | Rèn nghề 1: Nhân nhanh giống cây trồng *in vitro* | Skilled Practices 2: Techniques of In vitro Plant Propagation | 2 | - | 30 | SPR521 |
| 62 | Rèn nghề 2: Nuôi trồng và sản xuất nấm | Skilled Practices 3: Mushroom Cultivation and Production | 1 | - | 15 | SPR512 |
| 63 | Rèn nghề 3: Phân tích chỉ tiêu vi sinh, hóa sinh trong thực phẩm; dược phẩm; mỹ phẩm | Skilled Practices 1: Micobial and Biochemical Analysis in Food, Pharmaceuticals and Cosmetics | 2 | - | 30 | SPR523 |
|  | **Tổng** | **Total** | **121** |  |  |  |

Phân bổ các học phần trong toàn khóa học

**1. Năm thứ nhất**

**\* Học kỳ 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Hóa học | 4 | 50 | 10 |
| 2 | Tiếng Anh 1 | 3 | 45 | - |
| 3 | Sinh học | 3 | 40 | 10 |
| 4 | Toán cao cấp | 2 | 30 | - |
| 5 | Thực tập nghề nghiệp 1 | 1 | - | 15 |
| 6 | Giáo dục thể chất 1 | 1 | - | 30 |
|  | **Cộng** | **14** | **165** | **65** |

**\* Học kỳ 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Vật lý | 2 | 30 | - |
| 2 | Tiếng Anh 2 | 3 | 45 | - |
| 3 | Nguyên lý 2 | 3 | 45 | - |
| 4 | Tin học đại cương | 3 | 15 | 60 |
| 5 | Cơ sở di truyền học | 2 | 30 | - |
| 6 | Cơ sở Hóa sinh học | 3 | 30 | 15 |
| 7 | Giáo dục thể chất 2 | 1 | - | 15 |
| 8 | Giáo dục quốc phòng – An ninh |  |  |  |
| 9 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 |  |
|  | **Cộng** | **20** | **240** | **90** |

**2. Năm thứ hai**

**\* Học kỳ 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Tiếng Anh 3 | 3 | 45 | - |
| 2 | Kinh tế chính trị | 2 | 30 | - |
| 3 | Sinh học phân tử tế bào | 3 | 45 | - |
| 4 | Xã hội học đại cương | 2 | 30 | - |
| 5 | Nhà nước và pháp luật | 2 | 30 | - |
| 6 | Xác suất thống kê | 2 | 30 | - |
| 7 | Vi sinh vật học đại cương | 2 | 30 |  |
| 8 | Giáo dục thể chất 3 | 1 | - | 15 |
|  | **Cộng** | **17** | **240** | **15** |

**\* Học kỳ 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | - |
| 2 | Đất và dinh dưỡng cây trồng | 2 | 30 | - |
| 3 | Sinh lý người và động vật | 3 | 45 | - |
| 4 | Sinh lý thực vật | 3 | 30 | 15 |
| 5 | Thống kê sinh học và xử lý số liệu | 3 | 45 | - |
| 6 | Miễn dịch học cơ sở | 3 | 45 |  |
| 7 | Công nghệ lên men | 3 | 45 | - |
|  | **Cộng** | **19** | **270** | **15** |

**3. Năm thứ ba**

**\* Học kỳ 5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Quá trình thiết bị trong Công nghệ Sinh học | 3 | 45 | - |
| 3 | Kỹ thuật di truyền  | 3 | 45 | 15 |
| 4 | Công nghệ tế bào động vật | 3 | 30 | - |
| 5 | Công nghệ tế bào thực vật | 3 | 30 | 15 |
| 6 | Tin sinh học ứng dụng | 2 | 10 | 20 |
| 7 | Rèn nghề 1 | 2 | - | 30 |
| 8 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 |  |
|  | **Cộng** | **18** | **190** | **80** |

**\* Học kỳ 6**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Công nghệ sinh học nông nghiệp | 4 | 45 | 15 |
| 2 | Công nghệ sinh học công nghiệp | 4 | 45 | 15 |
| 3 | Công nghệ sinh học môi trường | 2 | 30 | - |
| 5 | Dinh dưỡng học | 2 | 30 | - |
| 6 | Công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng | 3 | 45 | - |
| 7 | Thực tập nghề nghiệp 2 | 2 | - | 30 |
| 8 | Rèn nghề 2 | 1 | - | 15 |
| 9 | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam | 2 | 30 |  |
|  | **Cộng** | **20** | **225** | **75** |

**4. Năm thứ tư**

**\* Học kỳ 7**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Kiểm nghiệm chất lượng thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm | 2 | 30 | - |
| 2 | Nông nghiệp công nghệ cao | 2 | 30 | - |
| 3 | An toàn sinh học | 2 | 30 | - |
| 4 | Quản trị doanh nghiệp | 3 | 45 | - |
| 5 | Rèn nghề 3 | 2 | - | 30 |
| 6 | Thực tập nghề nghiệp 3 | 2 | - | 30 |
|  | **Cộng** | **13** | **125** | **60** |

**\* Học kỳ 8**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên học phần** | **Số tín chỉ** | **Số tiết LT** | **Số tiết TH** |
| 1 | Thực tập tốt nghiệp | 10 | - | 150 |
|  | **Cộng** | **10** | **-** | **150** |

***Thái Nguyên, ngày .... tháng ... năm 2019***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **HIỆU TRƯỞNG****PGS.TS. Trần Văn Điền** |