



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN KHÓA 2021

09/03/2023

BACHELOR PROGRAM - YEAR 2021

KHOA: KỸ THUẬT HÓA HỌC

FACULTY OF CHEMICAL ENGINEERING

Ngành: Công nghệ Sinh học - 132.0 Tín chỉ

Major: Biotechnology - 132.0 Credits

I. Cấu trúc CTĐT (Program Structure)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

| STT No. | Mã học phần (Course ID) | Tên học phần (Course Title) | Tín chỉ (Credits) | Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites) | Ghi chú (Notes) |
|--|--|--|----------------------|--|--------------------|
| 1. Kiến thức giáo dục đại cương (General Knowledge) | | | | | |
| Toán (Mathematics) | | | | | |
| 1 | MT1003 | Giải tích 1 <i>Calculus 1</i> | 4 | | |
| 2 | MT1005 | Giải tích 2 <i>Calculus 2</i> | 4 | MT1003(KN) | |
| 3 | MT1007 | Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i> | 3 | | |
| 4 | MT2013 | Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i> | 4 | MT1003(KN) MT1007(KN) | |
| Khoa học tự nhiên (Science) | | | | | |
| 5 | CH1003 | Hóa đại cương <i>General Chemistry</i> | 3 | | |
| 6 | PH1003 | Vật lý 1 <i>General Physics 1</i> | 4 | | |
| 7 | PH1007 | Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i> | 1 | | |
| Toán và KH tự nhiên khác (Other Mathematics and Science) | | | | | |
| 8 | CH2021 | Hóa hữu cơ <i>Organic Chemistry</i> | 3 | CH1003(KN) | |
| 9 | CH2027 | Sinh học đại cương <i>General Biology</i> | 3 | | |
| 10 | CH2111 | Thí nghiệm hóa hữu cơ cơ bản <i>Laboratory of Basic Organic Chemistry</i> | 1 | | |
| Kinh tế- Chính trị- Xã hội- Luật (Economics - Politics - Sociology - Law) | | | | | |
| 11 | SP1007 | Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i> | 2 | | |
| 12 | SP1031 | Triết học Mác - Lênin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i> | 3 | | |
| 13 | SP1033 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i> | 2 | SP1031(KN) | |
| 14 | SP1035 | Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i> | 2 | SP1033(KN) | |
| 15 | SP1037 | Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i> | 2 | SP1039(KN) | |
| 16 | SP1039 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i> | 2 | SP1035(KN) | |
| Giáo dục chung khác (Other Knowledge) | | | | | |
| Nhập môn (Introduction to Engineering) | | | | | |
| 17 | CH1001 | Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i> | 3 | | |
| 18 | Nhóm Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below) | | | | |
| 18.1 | IM1013 | Kinh tế học đại cương <i>Economics</i> | 3 | | |

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|--|
| 18.2 | IM1021 | Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i> | 3 | | |
| 18.3 | IM1023 | Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 18.4 | IM1025 | Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i> | 3 | | |
| 18.5 | IM1027 | Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i> | 3 | | |
| Con người và môi trường (Humans and Environment) | | | | | |
| 19 | CH4097 | An toàn sinh học và an toàn thực phẩm <i>Biosafety and Food Safety</i> | 3 | CH2027(KN) | |
| Ngoại ngữ (Foreign Language) | | | | | |
| 20 | LA1003 | Anh văn 1 <i>English 1</i> | 2 | | |
| 21 | LA1005 | Anh văn 2 <i>English 2</i> | 2 | LA1003(TQ) | |
| 22 | LA1007 | Anh văn 3 <i>English 3</i> | 2 | LA1005(TQ) | |
| 23 | LA1009 | Anh văn 4 <i>English 4</i> | 2 | LA1007(TQ) | |
| 2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Knowledge) | | | | | |
| Cơ sở ngành (Core) | | | | | |
| 1 | CH1005 | Hóa lý hóa keo <i>Physical and Colloid Chemistry</i> | 3 | CH1003(KN) MT1003(KN) | |
| 2 | CH2019 | Quá trình và thiết bị cơ học <i>Mechanical Processes and Equipments</i> | 3 | | |
| 3 | CH2033 | Hóa sinh <i>Biochemistry</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 4 | CH2043 | Quá trình và thiết bị truyền nhiệt <i>Heat Transfer Processes and Equipments</i> | 3 | CH1005(KN) | |
| 5 | CH2051 | Quá trình và thiết bị truyền khối <i>Mass Transfer Processes and Equipments</i> | 3 | CH1005(KN) | |
| 6 | CH2113 | Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i> | 3 | CH1003(KN) | |
| 7 | CH2115 | Thí nghiệm hóa phân tích <i>Analytical Chemistry Laboratory</i> | 1 | CH1003(KN) | |
| 8 | CH3003 | Vi sinh vật (+TN) <i>Microbiology (+Lab)</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 9 | CH3015 | Thí nghiệm quá trình thiết bị <i>Laboratory of Unit Operations</i> | 2 | CH2019(KN) CH2043(KN) CH2051(KN) | |
| 10 | CH4057 | Đồ án công nghệ sinh học <i>Project of Biotechnology</i> | 2 | CH3019(KN) CH3021(SH) CH3131(SH) CH3359(KN) | |
| 11 | CI1003 | Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i> | 3 | | |
| Nhóm tự chọn A (chọn 4 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group A (Select 4 credits in the group of courses below) | | | | | |
| 12 | CH3351 | Sinh học tế bào (+TN) <i>Cell Biology (+Lab)</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 13 | CH3357 | Tế bào học (+TN) <i>Biology of Cells (+Lab)</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| Nhóm tự chọn B (chọn 4 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Group B (Select 4 credits in the group of courses below) | | | | | |
| 14 | CH3361 | Sinh học phân tử và di truyền <i>Molecular Biology and Genetics</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 15 | CH3367 | Di truyền học <i>Genetics</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| Chuyên ngành (Speciality) | | | | | |
| 16 | CH3019 | Công nghệ tế bào (+TN) <i>Cell Technology (+Lab)</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 17 | CH3021 | Công nghệ protein - enzyme (+TN) <i>Protein - Enzyme Technology (+Lab)</i> | 4 | CH2033(KN) | |

| | | | | | |
|--|--------|---|---|-----------------------|--|
| 18 | CH3131 | Công nghệ gen (+TN) <i>Gene Technology (+Lab)</i> | 4 | CH2027(KN) | |
| 19 | CH3359 | Công nghệ lên men vi sinh vật (+TN) <i>Microbial Fermentation (+Lab)</i> | 4 | CH3003(KN) | |
| Tốt nghiệp (Graduation) | | | | | |
| 20 | CH3375 | Thực tập ngoài trường <i>Internship</i> | 2 | | |
| 21 | CH4095 | Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Projects</i> | 2 | CH3375(SH) | |
| 22 | CH4377 | Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i> | 4 | CH3375(TQ) CH4095(TQ) | |
| 3. Tự chọn tự do: 9 tín chỉ (Free Electives: 9 Credits) | | | | | |
| 4. Chứng chỉ (Certification) | | | | | |
| 1 | | Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i> | | | |
| 2 | | Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i> | | | |