

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

NGÀNH HÓA HỌC
KHÓA TUYỂN 2015

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2119/QĐ-KHTN-ĐT ngày 01/10/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình : Cử nhân hóa học

Trình độ đào tạo : Đại học

Hình thức đào tạo : Chính quy

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

a. Mục tiêu chung

- Đào tạo các Cử nhân Hóa học có kiến thức hóa học cơ bản sâu rộng, kỹ năng thực hành sâu rộng và có phương pháp luận vững chắc để có thể vận dụng kiến thức hóa học hướng tới một nền kinh tế tri thức, đóng góp tích cực cho sự phát triển của khoa học và công nghệ.
- Các Cử nhân Hóa học có khả năng tham gia công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học và sản xuất tại các trường đại học, viện nghiên cứu và các cơ quan xí nghiệp hoạt động trong lĩnh vực hóa học.
- Cung cấp cho sinh viên kỹ năng làm việc độc lập, chủ động, khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề một cách logic, sáng tạo, kỹ năng lãnh đạo. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng cạnh tranh trong môi trường làm việc trong nước cũng như thị trường lao động toàn cầu.

b. Mục tiêu cụ thể/chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục

Mỗi chuyên ngành đào tạo có từng mục tiêu riêng như sau:

- **Chuyên ngành Hóa hữu cơ:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong việc thiết kế, điều chế, tổng hợp các hợp chất hữu cơ phục vụ đời sống con người, xác định thành phần và cấu trúc hóa học các hợp chất có nguồn gốc từ thiên nhiên.
- **Chuyên ngành Hóa lý:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong các lĩnh vực hóa học nano, hóa học xúc tác, điện hóa học, hóa lý thuyết và hóa tính toán.
- **Chuyên ngành Hóa phân tích:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong việc xây dựng các phương pháp, quy trình phân tích, kiểm nghiệm, sử dụng trong kiểm nghiệm thực phẩm, dược phẩm.
- **Chuyên ngành Hóa vô cơ & ứng dụng:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong việc thiết kế, điều chế, tổng hợp các loại vật liệu vô cơ phục vụ đời sống con người, các loại xúc tác dùng trong sản xuất, xử lý môi trường.

- **Chuyên ngành Hóa polyme:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong lĩnh vực hóa học polymer như tổng hợp, biến tính, kỹ thuật gia công, tái chế, các loại phụ gia, vật liệu composit và nanocomposit.
- **Chuyên ngành Hóa dược:** Nắm vững lý thuyết và có kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong lĩnh vực nghiên cứu phát hiện và phát triển thuốc mới có nguồn gốc từ thiên nhiên, tổng hợp hoặc bán tổng hợp thuốc, xây dựng các phương pháp đánh giá tác dụng sinh học, tiêu chuẩn hóa dược liệu.

c. Cơ hội nghề nghiệp

Cử nhân Hóa học có khả năng tham gia giải quyết tất cả các vấn đề liên quan đến hóa học như hóa chất, thực phẩm, dược phẩm, môi trường, y tế, vật liệu,... tại các viện nghiên cứu, trung tâm kiểm nghiệm, đơn vị sản xuất, công ty kinh doanh khoa học kỹ thuật, các trường đại học, cao đẳng và trung học với vai trò như nhà nghiên cứu và phát triển, kiểm nghiệm, kinh doanh, quản lý, giảng viên,...

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 143 tín chỉ.

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Theo Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SDH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

| ST T | KHỐI KIẾN THỨC | | SỐ TÍN CHỈ (TC) | | | | Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4) | GHI CHÚ |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------|---------------|-----------|----------------------------------------------|---------|
| | | | Bắt buộc | Tự chọn | Tự chọn tự do | Tổng cộng | | |
| 1 | Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP và GDTC) (1) | | 55 | 4 | 0 | 59 | | |
| 2 | Cơ sở ngành (2) | | 52 | 0 | 0 | 52 | | |
| | Chuyên ngành (3) | | 32 | | | 32 | | (*) |
| | 1 | Hóa Hữu cơ | 16 | 6 | | | 143 | (**) |
| | 2 | Hóa Lý | 14 | 8 | | | 143 | |
| | 3 | Hóa Phân tích | 16 | 6 | | | 143 | |
| | 4 | Hóa Vô cơ và ứng dụng | 14 | 8 | | | 143 | |
| | 5 | Hóa Polyme | 16 | 6 | | | 143 | |
| | 6 | Hóa Dược | 16 | 6 | | | 143 | |
| | - Sinh viên đủ điều kiện thực hiện môn tốt nghiệp và chọn môn tốt nghiệp theo đúng chuyên ngành đã đăng ký - Sinh viên chọn 01 trong ba hình thức tốt nghiệp sau | | | | | | | |
| | Khóa luận tốt nghiệp (4) | | 10 | 0 | | | 10 | |
| | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm (4) | | 6 | 4 | | | 10 | |
| Tiểu luận tốt nghiệp tốt nghiệp lý thuyết (4) | | 4 | 6 | | | 10 | | |

Ghi chú:

- Cột Tự chọn tự do đánh dấu 'X' nếu có.
- Điền vào dòng (*) nếu số TCTL các chuyên ngành giống nhau.
- Điền vào dòng (**) nếu số TCTL các chuyên ngành khác nhau.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN KHÓA LUẬN VÀ TIỂU LUẬN TỐT NGHIỆP

Tùy theo số tín chỉ tích lũy và điểm trung bình các môn học của giai đoạn 2, sinh viên sẽ được xét làm các môn tốt nghiệp theo qui định như sau:

1. Quy định về số tín chỉ đạt

1.1. Để được xét làm khóa luận tốt nghiệp (KLTN), tiểu luận tốt nghiệp (TLTN) thì bắt buộc SV **phải hoàn thành môn Seminar chuyên ngành.**

1.2. Đối với SV làm KLTN (10TC): Số TC đạt ≥ 70 TC và được nợ tối đa một môn bắt buộc (BB), nhưng không phải là 9 môn cơ sở sau: Hóa hữu cơ 1, Hóa hữu cơ 2, Hóa lý 1, Hóa lý 2, Hóa phân tích 1, Hóa phân tích 2, Hóa vô cơ 1, Hóa vô cơ 2, Cơ sở Hóa lượng tử.

* Nếu học kỳ đang xét không mở môn học BB để SV trả nợ, SV sẽ xem xét được nợ thêm 1 môn BB (như vậy trong trường hợp này, SV được xét nợ tối đa 2 môn BB).

1.3. Đối với SV làm TLTN (6TC, thực nghiệm): SV đạt một trong số các điều kiện sau:

- Đạt $\geq 68TC$ và không nợ môn cơ sở và BB nào.
- Đạt $\geq 69TC$ và nợ tối đa 1 môn BB, nhưng không phải là 9 môn cơ sở nêu trên.
- Đạt $\geq 70TC$ và nợ tối đa 2 môn BB, nhưng không phải là 9 môn cơ sở nêu trên.
- Đạt $\geq 72TC$ và nợ tối đa 1 môn cơ sở trong 9 môn cơ sở nêu trên và tối đa 1 môn BB.

1.4. Đối với SV làm TLTN (4TC, lý thuyết): không mở môn học này, những SV vì lý do sức khỏe không thể làm thực nghiệm được thì đề nghị SV gửi đơn đến BCN Khoa xem xét.

1.5. Số tín chỉ đạt được tính trên kết quả những môn học thuộc giai đoạn 2 đã có điểm cho đến thời điểm xét (điểm môn học $\geq 5,0$)

2. Quy định về điểm trung bình

2.1. SV đạt điểm trung bình từ 7,0 trở lên được xét làm KLTN (10TC). Tùy điều kiện, các bộ môn có thể xét tăng hoặc giảm nhưng không dưới 6,5.

2.2. SV có điểm trung bình dưới điểm xét làm KLTN (10TC) sẽ được làm TLTN (6TC) tùy theo nguyện vọng của SV và sự phân công của bộ môn.

2.3. Điểm trung bình được tính trên kết quả các môn học thuộc giai đoạn 2 (bao gồm các môn cơ sở học ở giai đoạn 1) đã có điểm tính đến thời điểm xét, kể cả các môn không đạt.

3. Sinh viên đạt điều kiện làm KLTN 10TC có thể làm TLTN 6TC tùy theo nguyện vọng.

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 59 TC (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng):

7.1.1. Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | CTH001 | Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin | 5 | 75 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | CTH002 | Đường lối cách mạng của ĐCSVN | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | CTH003 | Tư tưởng HCM | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | |

7.1.2. Pháp luật- kinh tế - xã hội

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------------------|----------|-----------|-----------|---------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | PLD001 | Pháp luật đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | KTH001 | Kinh tế đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | chọn 1 trong 4 học phần |
| 3 | XHH001 | Tâm lý đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | XHH002 | Logic học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | PKH101 | Phương pháp luận sáng tạo | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | 5 | | | | | |

7.1.3. Ngoại ngữ

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Bài tập | | |
| 1 | NNA001 | Anh văn 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | NNA002 | Anh văn 2 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | NNA103 | Anh văn 3 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | NNA104 | Anh văn 4 | 3 | 45 | 0 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | 12 | | | | | |

7.1.4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|----------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | TTH028 | Giải tích C1 | 3 | 45 | | | BB | |
| 2 | TTH029 | Giải tích C2 | 2 | 30 | | | BB | |
| 3 | TTH005 | Đại số C | 2 | 30 | | | BB | |
| 4 | TTH043 | Xác suất thống kê B | 3 | 45 | | | BB | |
| 5 | HOH001 | Hoá đại cương A1 | 3 | 30 | 30 | | BB | |
| 6 | HOH002 | Hoá đại cương A2 | 4 | 45 | 30 | | BB | |
| 7 | HOH091 | TT Hoá đại cương A | 2 | | | 60 | BB | |
| 8 | VLH004 | Cơ-Nhiệt-Điện | 4 | 60 | | | BB | |
| 9 | VLH042 | Quang-Nguyên tử-Hạt nhân | 3 | 45 | | | BB | |
| 10 | VLH081 | Thực tập vật lý ĐC B | 1 | | | 30 | BB | |
| 11 | CTT001 | Tin học văn phòng | 3 | 30 | | 30 | BB | |
| 12 | HOH041 | Tin học cho hoá học | 2 | 30 | | | TC | Chọn 1 trong 2 môn học này |
| 13 | HOH042 | Hoá sinh học đại cương | 2 | 30 | | | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

7.1.5. Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|---------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | TCH001 | Thể dục 1 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| 2 | TCH002 | Thể dục 2 | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | QPH001 | Quân sự lý thuyết 1 | 1 | 15 | | | BB | |
| 4 | QPH002 | Quân sự lý thuyết 2 | 1 | 15 | | | BB | |
| 5 | QPH003 | Quân sự thực hành 1 | 1 | | 30 | | BB | |
| 6 | QPH004 | Quân sự thực hành 2 | 1 | | 30 | | BB | |

7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành và khóa luận tốt nghiệp.

7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành: Tích lũy tổng cộng 52 TC trong các học phần như sau:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|----------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH110 | Hóa lượng tử | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH111 | Hóa vô cơ 1 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | HOH112 | Hóa vô cơ 2 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 4 | HOH113 | Thực tập hóa vô cơ 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 5 | HOH114 | Thực tập hóa vô cơ 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 6 | HOH115 | Hóa hữu cơ 1 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 7 | HOH116 | Hóa hữu cơ 2 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 8 | HOH117 | Thực tập hóa hữu cơ 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | TĐ |
| 9 | HOH118 | Thực tập hóa hữu cơ 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 10 | HOH119 | Hóa phân tích 1 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 11 | HOH120 | Hóa phân tích 2 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 12 | HOH121 | Thực tập hóa phân tích 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 13 | HOH122 | Thực tập hóa phân tích 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | TĐ |
| 14 | HOH123 | Hóa lý 1 | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| 15 | HOH124 | Hóa lý 2 | 3 | 30 | 30 | 0 | BB | |
| 16 | HOH125 | Thực tập hóa lý 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 17 | HOH126 | Thực tập hóa lý 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 18 | HOH127 | Các phương pháp phổ nghiệm | 4 | 45 | 30 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành: gồm các học phần bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do như sau:

7.2.2.1. Chuyên ngành Hóa hữu cơ

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 16 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH201 | Hóa học lập thể hữu cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH202 | Cơ chế phản ứng hữu cơ 1 | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | HOH203 | Cơ chế phản ứng hữu cơ 2 | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH204 | Tổng hợp hữu cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | HOH205 | Hợp chất thiên nhiên | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | HOH206 | Hóa sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 7 | HOH207 | Thực tập hoá hữu cơ chuyên ngành 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 8 | HOH280 | Seminar chuyên ngành Hóa Hữu cơ | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 6 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.2. Chuyên ngành Hoá lý

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 14 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|--------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH306 | Hóa học xúc tác | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH307 | Động học điện hóa | 2 | 15 | 30 | 0 | BB | |
| 3 | HOH308 | Hóa lý hữu cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH305 | Hóa lượng tử ứng dụng | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | HOH314 | Thực tập hóa lý chuyên ngành 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 6 | HOH315 | Thực tập hóa lý chuyên ngành 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 7 | HOH380 | Seminar chuyên ngành Hóa Lý | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 9 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.3. Chuyên ngành Hoá phân tích

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 16 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH401 | Phổ nguyên tử | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH402 | Phân tích trắc quang | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | HOH403 | Xử lý mẫu | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH404 | Phân tích sắc ký | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | TĐ |
| 5 | HOH405 | Phân tích điện hóa | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | HOH406 | Thực tập phân tích quang phổ | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 7 | HOH407 | Thực tập phân tích điện hóa và sắc ký | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 8 | HOH480 | Seminar chuyên ngành Hóa Phân tích | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 6 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.4. Chuyên ngành Hoá vô cơ và ứng dụng

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 14 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|-----------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH501 | Hóa học chất rắn | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH502 | Phức chất | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | HOH503 | Thiết bị các công nghệ hóa học | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH504 | Tổng hợp vô cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | HOH505 | Vật liệu vô cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | HOH506 | Thực tập hóa vô cơ chuyên ngành 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 7 | HOH580 | Seminar chuyên ngành Hóa vô cơ | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 8 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.5. Chuyên ngành Hoá học polyme

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 16 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|-------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH601 | Tổng hợp polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH602 | Cấu tạo, tính chất polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | HOH603 | (Nano) composit polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH604 | Phân tích polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | HOH605 | Kỹ thuật gia công polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | HOH606 | Thực tập polymer 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 7 | HOH607 | Thực tập polymer 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 8 | HOH680 | Seminar chuyên ngành Hoá học Polyme | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | Bắt buộc cho hệ đại trà |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 6 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.6. Chuyên ngành Hoá dược

a. Học phần bắt buộc: Tích lũy tổng cộng 16 TC.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|-------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH701 | Hóa dược | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 2 | HOH206 | Hóa sinh | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 3 | HOH702 | Tổng hợp hóa dược | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 4 | HOH205 | Hợp chất thiên nhiên | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 5 | HOH703 | Các phương pháp sàng lọc để đánh giá hoạt tính sinh học trong nghiên cứu phát hiện thuốc | 2 | 30 | 0 | 0 | BB | |
| 6 | HOH704 | Thực tập chuyên ngành hóa dược | 2 | 0 | 0 | 60 | BB | |
| 7 | HOH780 | Seminar chuyên ngành hóa dược | 2 | 0 | 60 | 0 | BB | Bắt buộc cho hệ đại trà |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

b. Học phần tự chọn:

Sinh viên chọn các môn học trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của ngành khác để tích lũy đủ tổng cộng 6 TC của khối kiến thức chuyên ngành.

7.2.2.7. Danh sách các học phần tự chọn:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|-------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH240 | Kỹ thuật hóa hữu cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 2 | HOH241 | Phân tích hữu cơ | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 3 | HOH243 | Tinh dầu | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 4 | HOH245 | Tổng hợp hóa dầu | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 5 | HOH247 | Hóa thực phẩm | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 6 | HOH249 | Hóa hữu cơ ứng dụng 1 | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 7 | HOH250 | Hóa hữu cơ ứng dụng 2 | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 8 | HOH251 | Thực tập hoá hữu cơ chuyên ngành 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 9 | HOH252 | Thực hành kiểm nghiệm thuốc | 3 | 30 | 0 | 30 | TC | |
| 10 | HOH253 | Công nghệ hương liệu và mỹ phẩm | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 11 | HOH340 | Hóa học dầu mỏ | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 12 | HOH341 | PP tính ứng dụng trong HH | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 13 | HOH343 | Điện hóa học ứng dụng | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |
| 14 | HOH345 | Ứng dụng vi tính trong hóa học | 3 | 30 | 0 | 30 | TC | |
| 15 | HOH347 | Phân tích ô nhiễm môi trường khí | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 16 | HOH348 | Thực tập PT ô nhiễm môi trường khí | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 17 | HOH356 | TT Hóa lý chuyên ngành - Hóa tính toán | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 18 | HOH354 | Hoá học nano | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 19 | HOH357 | Năng lượng bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 20 | HOH440 | Xử lý thống kê trong hóa học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 21 | HOH441 | Tối ưu hóa thực nghiệm | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 22 | HOH442 | Hoá môi trường | 3 | 45 | 0 | 0 | TC | |
| 23 | HOH443 | Phân tích kỹ thuật | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 24 | HOH444 | Thực tập phân tích kỹ thuật | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 25 | HOH445 | Kiểm nghiệm thực phẩm | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 26 | HOH540 | Các phương pháp tuyển | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 27 | HOH541 | Giản đồ pha | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 28 | HOH542 | Kỹ thuật tiến hành phân ứng hóa học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 29 | HOH543 | Hóa nước | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 30 | HOH544 | Hoá học cơ kim | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 31 | HOH545 | Chiết bằng dung môi | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 32 | HOH546 | Các PP phân tích vật liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 33 | HOH547 | Thực tập hóa vô cơ chuyên ngành 2 | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 34 | HOH548 | Lý thuyết đối xứng và lý thuyết nhóm ứng dụng trong hóa học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 35 | HOH640 | Phụ gia polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 36 | HOH641 | Cao su, keo dán và chất tạo màng | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 37 | HOH642 | Polyme cao cấp | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 38 | HOH643 | Biến tính polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 39 | HOH644 | Hỗn hợp polyme | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 40 | HOH646 | Hóa học polyme: khái niệm và ứng dụng | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 41 | HOH710 | Dược động học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 42 | HOH711 | Độc chất học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 43 | HOH712 | Kiểm nghiệm dược liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 44 | HOH713 | Thực tập kiểm nghiệm dược liệu | 2 | 0 | 0 | 60 | TC | |
| 45 | HOH714 | Tổng hợp tá dược | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 46 | HOH715 | Thực phẩm chức năng | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 47 | HOH716 | Mối quan hệ giữa cấu trúc và tác dụng sinh học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 48 | HOH717 | Tổng hợp thuốc thông minh | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 49 | HOH718 | Các phương pháp phát triển thuốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 50 | HOH719 | Bán tổng hợp thuốc | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| 51 | HOH720 | Thiết kế phân tử trong hóa dược | 3 | 30 | 0 | 30 | TC | |
| 52 | HOH721 | Tổng hợp bất đối xứng để điều chế các hợp chất có hoạt tính sinh học | 2 | 30 | 0 | 0 | TC | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | | |

7.2.2.8. Danh sách các môn học tương đương:

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Môn học tương đương | Ghi chú |
|-----|-------------|-------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH131 | Organic Chemistry Laboratory 1 | 2 | 0 | 0 | 60 | HOH117 | |
| 2 | HOH132 | Analytical Chemistry Laboratory 2 - Instrumental analysis methods | 2 | 0 | 0 | 60 | HOH122 | |
| 3 | HOH451 | Chromatographic methods | 2 | 30 | 0 | 0 | HOH404 | |

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: 10 tín chỉ

- Sinh viên chọn môn tốt nghiệp theo đúng chuyên ngành đã đăng ký

| STT | MÃ | TÊN HỌC PHẦN | SỐ | SỐ TIẾT | Loại học | Ghi chú |
|-----|----|--------------|----|---------|----------|---------|
|-----|----|--------------|----|---------|----------|---------|

| | HỌC PHẦN | | TC | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | phần | |
|------------------|----------|---------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|------|--|
| 1 | HOH290 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá hữu cơ | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| 2 | HOH390 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá lý | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| 3 | HOH490 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá phân tích | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| 4 | HOH590 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá vô cơ | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| 5 | HOH690 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá polyme | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| 6 | HOH790 | Khóa luận tốt nghiệp CN Hoá dược | 10 | 0 | 0 | 300 | | |
| TỔNG CỘNG | | | 10 | | | | | |

7.2.4. Kiến thức tốt nghiệp: 6 tín chỉ

- Sinh viên chọn môn tốt nghiệp theo đúng chuyên ngành đã đăng ký.
- Ngoài môn tốt nghiệp 6 tín chỉ, sinh viên phải tích lũy thêm 4 TC trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của giai đoạn chuyên ngành của Khoa.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|------------------|-------------|---------------------------------------------------|----------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH292 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá hữu cơ | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| 2 | HOH392 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá lý | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| 3 | HOH492 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá phân tích | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| 4 | HOH592 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá vô cơ | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| 5 | HOH692 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá polyme | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| 6 | HOH792 | Tiểu luận tốt nghiệp thực nghiệm CN Hoá dược | 6 | 0 | 0 | 180 | | |
| TỔNG CỘNG | | | 6 | | | | | |

7.2.5. Kiến thức tốt nghiệp: 4 tín chỉ

- Sinh viên chọn môn tốt nghiệp theo đúng chuyên ngành đã đăng ký.
- Ngoài môn tốt nghiệp 4 tín chỉ, sinh viên phải tích lũy thêm 6 TC trong danh sách các học phần tự chọn hoặc học phần bắt buộc của giai đoạn chuyên ngành của Khoa.

| STT | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN | SỐ TC | SỐ TIẾT | | | Loại học phần | Ghi chú |
|-----|-------------|----------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------------|---------|
| | | | | Lý thuyết | Bài tập | Thực hành | | |
| 1 | HOH291 | Tiểu luận tốt nghiệp lý thuyết CN Hoá hữu cơ | 4 | 0 | 0 | 120 | | |