|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**HÓA HỮU CƠ 1**

(ORGANIC CHEMISTRY 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ | **3** | | | MSHP | | | |  |
| Số tiết | Tổng: 45 | LT: 36 | TH: | | TN: | | BTL/TL: 9 | |
| HP ĐA, TT, LV |  | | | | | | | |
| Tỉ lệ đánh giá | TN/TH: | KT: **25%** | QÚA TRÌNH: **25%** | | | | Thi: **50 %** | |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:* * *Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ tối thiểu 80% số tiết học, đúng giờ, chuẩn bị bài tốt);* * *Tham gia đầy đủ các buổi học bài tập;* * *Tích cực tham gia thảo luận, làm bài tập về nhà, sửa bài tập trên lớp và các kiểm tra đột xuất;* * *Hoàn thành tốt các bài tiểu luận;* * *Tham gia tích cực các hoạt động seminar theo nhóm.* * *Kiểm tra-đánh giá giữa kỳ: trắc nghiệm, 60 phút* * *Thi cuối kỳ: trắc nghiệm, 90 phút* | | | | | | | |
| Học phần tiên quyết | Hóa đại cương | | | | |  | | |
| Học phần học trước | Hóa đại cương | | | | |  | | |
| Học phần song hành | Hóa phân tích, Hóa Lý | | | | |  | | |
| CTĐT ngành, chuyên ngành | Lọc Hóa dầu | | | | | | | |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy | | | | | | | |
| Ghi chú khác |  | | | | | | | |

**1. Mô tả học phần**

Học phần «Organic chemistry 1» sẽ trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hợp chất hữu cơ, hiểu và phân biệt được các loại liên kết hóa học trong hợp chất hữu cơ, các loại lực tương tác giữa các phân tử hợp chất hữu cơ, sự ảnh hưởng của các hiệu ứng lên tính chất vật lý và tính chất hóa học của chúng, một số phương pháp cơ bản để điều chế một số hợp chất hữu cơ, tính chất vật lý, hóa học và ứng dụng trong đời sống của các hợp chất hữu cơ quan trọng, ứng dụng và sử dụng kiến thức để giải thích cơ chế các phản ứng khác nhau.

Các chủ đề bao gồm:

- Hóa học hữu cơ và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ

- Liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ

- Các loại hiệu ứng và ảnh hưởng của chúng đến tính axit, bazơ của hợp chất hữu cơ

- Phản ứng hữu cơ và cơ chế phản ứng

- Các hợp chất alkane, alkene, alkyne và alkadiene

Khi học các vấn đề cơ bản của hóa hữu cơ người học sẽ nhận thấy rõ ràng được vai trò quan trọng của môn học này để hiểu và thực hành trong nhiều lĩnh vực khác.

**Course description**

“ORGANIC CHEMISTRY 1” is the first part in a two-part sequence in organic chemistry - the chemistry of carbon-containing compounds. Lectures in this course will emphasize the fundamental principles of bonding, structure, reactivity, synthesis of organic materials. This course will equip learners with basic understanding to differentiate chemical bonds in organic compounds, the affection of different effects on physical and chemical properties of organic compounds, basic methods for preparation of organic compounds, the physical, chemical properties and application of organic compounds in the life, apply the basic knowledge to explain the mechanism of different reactions.

Topics include:

- Organic chemistry and structure of organic molecules

- Chemical bonds in molecules of organic compounds

- Types of effects and their affection on the acidity, base of the organic compounds

- Organic reactions and mechanisms

- Alkane, alkene, alkyne and alkadiene compounds

While learning these fundamental aspects of organic chemistry, it will become apparent that this science is central to the practice and understanding of many other disciplines.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1 | **Chương 1. Hóa học hữu cơ và cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ** |
| L.O.1.1 –Hiểu được khái niệm về hóa hữu cơ và vai trò của hợp chất hữu cơ trong đời sống  L.O.1.2 – Nắm bắt được kiến thức cơ bản vể thuyết cấu tạo trong hóa hữu cơ  L.O.1.3 – Hiểu được các loại đồng phân và các tính chất quan trọng  L.O.1.4 – Hiểu rõ quy tắc Octet  L.O.1.5 – Hiểu rõ quy tắc và vẽ đúng công thức Lewis cho các hợp chất hữu cơ  L.O.1.6 – Nắm bắt được các trường hợp ngoại lệ của quy tắc Octet  L.O.1.7 – Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của methane và ethane  L.O.1.8 - Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của ethylene  L.O.1.9 - Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của acetylene |
| L.O.2 | **Chương 2.** **Liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ** |
| L.O.2.1 – Hiểu được dipole moment của liên kết và của phân tử  L.O.2.2 – Hiểu và nắm bắt được lực tương tác Dipole-Dipole, lực phân tán London, lực tương tác Van der Waals, lực liên kết hydro  L.O.2.3 – Hiểu và nắm rõ được các quy luật hòa tan của hợp chất hữu cơ, nắm rõ được sự ảnh hưởng của sự phân cực lên tính tan của hợp chất hữu cơ |
| L.O.3 | **Chương 3. Các loại hiệu ứng và ảnh hưởng của chúng đến tính axit, bazơ của hợp chất hữu cơ** |
| L.O.3.1 – Hiểu và nắm bắt được cách phân loại các hiệu ứng: hiệu ứng điện tử, hiệu ứng không gian  L.O.3.2 – Nắm rõ bản chất và đặc điểm của các loại hiệu ứng: hiệu ứng cảm ứng, hiệu ứng liên hợp, hiệu ứng siêu liên hợp, hiệu ứng không gian loại 1, hiệu ứng không gian loại 2, hiệu ứng ortho  L.O.3.3 – Nắm bắt được quy luật ảnh hưởng của từng loại hiệu ứng đến tính axit của hợp chất hữu cơ  L.O.3.4 – Nắm bắt được quy luật ảnh hưởng của từng loại hiệu ứng đến tính bazơ của hợp chất hữu cơ |
| L.O.4 | **Chương 4. Phản ứng hữu cơ và Cơ chế phản ứng** |
| L.O.4.1 – Hiểu được cách phân loại các phản ứng hữu cơ  L.O.4.2 – Nắm bắt được các đặc điểm đặc trưng của các phản ứng hữu cơ  L.O.4.3 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng cộng hợp ái điện tử, cộng hợp ái nhân, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.4 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng thế ái điện tử, thế ái nhân, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.5 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng tách loại đơn phân tử và lưỡng phân tử, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.6 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng gốc tự do, các giai đoạn trong phản ứng gốc tự do, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng |
| L.O.5 | **Chương 5. Các hợp chất alkane** |
| L.O.5.1 – Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkane  L.O.5.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkane theo IUPAC và tên thông thường  L.O.5.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkane trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.5.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkane  L.O.5.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkane  L.O.5.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkane trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu |
| L.O.6 | **Chương 6. Các hợp chất alkene** |
| L.O.6.1 – Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkene  L.O.6.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkene theo IUPAC và tên thông thường  L.O.6.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkene trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.6.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkene  L.O.6.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkene  L.O.6.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkene trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu |
| L.O.7 | **Chương 7. Các hợp chất alkyne và alkadiene** |
| L.O.7.1 - Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkyne và alkadiene  L.O.7.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkyne và alkadiene theo IUPAC và tên thông thường  L.O.7.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkyne và alkadiene trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.7.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkyne và alkadiene  L.O.6.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkyne và alkadiene  L.O.6.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkyne và alkadiene trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu |

**3.Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Graham Solomons, Craig B. Fryhle. *Organic Chemistry 9th edition*, Wiley, 2008.

[2] Phan Thanh Sơn Nam, Trần Thị Việt Hoa. Giáo trình Hóa hữu cơ. NXB ĐHQG Tp.HCM, 2011

* **Tài liệu tham khảo:**

[3] Clayden, Greeves, and Warren. Organic Chemistry, 2nd Edition, Oxford, 2012

[4] Leroy G.Wade. Organic chemistry, 8th Edition, 2014

[5] Trần Thị Việt Hoa. *Hóa học hữu cơ*. NXB ĐHQG TpHCM, 2007

[6] Trần Doãn Thái. *Bài tập cơ sở hoá học hữu cơ. Tập 1 &2*. NXB KHKT, 2007

[7] Nguyễn Trọng Thọ. *Hoá hữu cơ*. NXB Giáo dục, 2002

**4. Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra  chi tiết** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1, 2 | **Chương 1.** **Cấu tạo và liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ**  1.1. Hóa học hữu cơ và sự sống  1.2. Lý thuyết về cấu tạo trong hóa học hữu cơ  1.3. Đồng phân: Tầm quan trọng của công thức cấu tạo  1.4. Liên kết hóa học: Quy tắc Octet  1.5. Vẽ công thức Lewis  1.6. Những ngoại lệ của quy tắc Octet  1.7. Cấu trúc của methane và ethane: lai hóa sp3  1.8. Cấu trúc của ethylene: lai hóa sp2  1.9. Cấu trúc của acetylene: lai hóa sp | L.O.1.1 –Hiểu được khái niệm về hóa hữu cơ và vai trò của hợp chất hữu cơ trong đời sống  L.O.1.2 – Nắm bắt được kiến thức cơ bản vể thuyết cấu tạo trong hóa hữu cơ  L.O.1.3 – Hiểu được các loại đồng phân và các tính chất quan trọng  L.O.1.4 – Hiểu rõ quy tắc Octet  L.O.1.5 – Hiểu rõ quy tắc và vẽ đúng công thức Lewis cho các hợp chất hữu cơ  L.O.1.6 – Nắm bắt được các trường hợp ngoại lệ của quy tắc Octet  L.O.1.7 – Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của methane và ethane  L.O.1.8 - Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của ethylene  L.O.1.9 - Nắm rõ lai hóa sp3 và biểu diễn cấu trúc của acetylene | Thảo luận,  Bài tập |
| 3 | **Chương 2.** **Liên kết trong phân tử hợp chất hữu cơ**  2.1. Sự phân cực của liên kết và của phân tử  2.2. Lực tương tác giữa các phân tử  2.3. Ảnh hưởng của sự phân cực lên tính tan của hợp chất hữu cơ | L.O.2.1 – Hiểu được dipole moment của liên kết và của phân tử  L.O.2.2 – Hiểu và nắm bắt được lực tương tác Dipole-Dipole, lực phân tán London, lực tương tác Van der Waals, lực liên kết hydro  L.O.2.3 – Hiểu và nắm rõ được các quy luật hòa tan của hợp chất hữu cơ, nắm rõ được sự ảnh hưởng của sự phân cực lên tính tan của hợp chất hữu cơ | Thảo luận  Bài tập |
| 4,5 | **Chương 3. Các loại hiệu ứng và ảnh hưởng của chúng đến tính axit, bazơ của hợp chất hữu cơ**  3.1 Phân loại hiệu ứng trong phân tử hợp chất hữu cơ  3.2. Bản chất và đặc điểm của các loại hiệu ứng  3.3. Ảnh hưởng của các loại hiệu ứng lên tính axit  3.4. Ảnh hưởng của các loại hiệu ứng lên tính bazơ | L.O.3.1 – Hiểu và nắm bắt được cách phân loại các hiệu ứng: hiệu ứng điện tử, hiệu ứng không gian  L.O.3.2 – Nắm rõ bản chất và đặc điểm của các loại hiệu ứng: hiệu ứng cảm ứng, hiệu ứng liên hợp, hiệu ứng siêu liên hợp, hiệu ứng không gian loại 1, hiệu ứng không gian loại 2, hiệu ứng ortho  L.O.3.3 – Nắm bắt được quy luật ảnh hưởng của từng loại hiệu ứng đến tính axit của hợp chất hữu cơ  L.O.3.4 – Nắm bắt được quy luật ảnh hưởng của từng loại hiệu ứng đến tính bazơ của hợp chất hữu cơ | Thảo luận  Bài tập |
| 6,7,9 | **Chương 4. Phản ứng hữu cơ và Cơ chế phản ứng**  4.1. Phân loại phản ứng hữu cơ  4.2. Đặc điểm của phản ứng hữu cơ  4.3. Cơ chế phản ứng cộng hợp  4.4. Cơ chế phản ứng thế  4.5. Cơ chế phản ứng tách loại  4.6. Cơ chế phản ứng gốc tự do | L.O.4.1 – Hiểu được cách phân loại các phản ứng hữu cơ  L.O.4.2 – Nắm bắt được các đặc điểm đặc trưng của các phản ứng hữu cơ  L.O.4.3 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng cộng hợp ái điện tử, cộng hợp ái nhân, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.4 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng thế ái điện tử, thế ái nhân, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.5 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng tách loại đơn phân tử và lưỡng phân tử, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng  L.O.4.6 – Nắm bắt được cơ chế phản ứng gốc tự do, các giai đoạn trong phản ứng gốc tự do, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng | Thảo luận  Bài tập |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
| 10, 11 | **Chương 5. Các hợp chất alkane**  5.1. Giới thiệu chung về alkane  5.2. Danh pháp  5.3. Các phương pháp điều chế alkane  5.4. Tính chất vật lý của alkane  5.5. Tính chất hóa học của alkane  5.6. Ứng dụng của alkane | L.O.5.1 – Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkane  L.O.5.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkane theo IUPAC và tên thông thường  L.O.5.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkane trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.5.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkane  L.O.5.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkane  L.O.5.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkane trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu | Thảo luận  Bài tập |
| 12, 13 | **Chương 6. Các hợp chất alkene**  6.1. Giới thiệu chung về alkene  6.2. Danh pháp  6.3. Các phương pháp điều chế alkene  6.4. Tính chất vật lý của alkene  6.5. Tính chất hóa học của alkene  6.6. Ứng dụng của alkene | L.O.6.1 – Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkene  L.O.6.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkene theo IUPAC và tên thông thường  L.O.6.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkene trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.6.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkene  L.O.6.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkene  L.O.6.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkene trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu | Thảo luận  Bài tập |
| 14, 15 | **Chương 7. Các hợp chất alkyne và alkadiene**  7.1. Giới thiệu chung về alkyne và alkadiene  7.2. Danh pháp  7.3. Các phương pháp điều chế alkyne và alkadiene  7.4. Tính chất vật lý của alkyne và alkadiene  7.5. Tính chất hóa học alkyne và alkadiene  7.6. Ứng dụng của alkyne và alkadiene | L.O.7.1 - Nắm bắt được các đặc điểm chung của hợp chất alkyne và alkadiene  L.O.7.2 – Nắm rõ các quy tắt gọi tên hợp chất alkyne và alkadiene theo IUPAC và tên thông thường  L.O.7.3 – Biết được một số phương pháp điều chế/tổng hợp alkyne và alkadiene trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hóa học  L.O.7.4 – Nắm bắt được một số tính chất vật lý đặc trưng, quan trọng của alkyne và alkadiene  L.O.6.5 – Hiểu và nắm rõ được các tính chất hóa học đặc trưng và quan trọng của alkyne và alkadiene  L.O.6.6 – Hiểu được các ứng dụng quan trọng của alkyne và alkadiene trong đời sống, trong công nghiệp hóa chất và hóa dầu | Thảo luận  Bài tập |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

Họ và tên: TS. Đỗ Chiếm Tài

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Lọc Hóa dầu, Khoa Dầu khí, PVU.

Email: [taidc@pvu.edu.vn](mailto:taidc@pvu.edu.vn) Điện thoại: 0909723376

Các hướng nghiên cứu chính:

+ Chất ức chế, chất chống oxy hóa;

+ Tổng hợp và nghiên cứu cấu trúc và hoạt tính sinh học, hoạt tính chống oxy hóa của các hợp chất mới

+ Nhiên liệu sinh học

*Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG**  **BỘ MÔN** | **CÁN BỘ**  **LẬP ĐC** |