**Lënda**: **KIMIA FIZIKE ORGANIKE**

**Mësimdhënësi : Prof.ass.Dr. Arleta Rifati-Nixha**

**Statusi i lëndës:** Obligative

**ECTS kredi**: 6

**Përmbajtja e lëndës:** Parimet dhe njohuritë teorike të kimisë fizike organike. Efekti izotopik. Korrelacioni në mes strukturës dhe reaktivitetit. Stabiliteti dhe efektet tendosëse. Termokimia e molekulave stabile. Termokimia e intermedierëve reaktiv. Reaksionet dhe kinetika. Efekti i solventëve. Acidet dhe bazat. Elektrofilët dhe nukleofilët. Kataliza. Mekanizmi i reaksioneve të zgjedhura. Reaksionet e substituimit në karbonin e ngopur. Pjesëmarrja e grupeve fqinjë. Reaksionet e eliminimit. Reaksionet polare të adicionimit. Reaksionet e grupit karbonil. Substituimi nukleofilik dhe elektrofilik në karbonin aromatik. Reaksionet periciklike.

**Qëllimet e lëndës:** Të zhvillojnë dhe të kuptojnë lidhshmërinë e strukturës dhe reaktivitetit të molekulave organike si dhe të kuptohen aspektet moderne të kimisë fizike organike. Puna laboratorike kombinon eksperimente përgatitore, analitike dhe identifikuese për të rritur kuptueshmërinë e aspekteve fizike dhe mekanike të kimisë organike.

**Rezultatet e të nxënit:** Pas përfundimit të këtij kursi studentët duhet të jetë në gjendje që të:

* Të shpjegoj llojet dhe shkaqet e efekteve izotopike dhe të përshkruaj përdorimin e tyre në mekanizmat e analizave organike,
* Të shpjegoj idetë themelore dhe korrelacionin në mes të strukturës dhe reaktivitetit,
* Të sqaroj efektin e solventëve në reaksionet organike,
* Të sqaroj stabilitetin relativ të intermedierëve reaktiv dhe gjendjen tranzite,
* Të identifikoj të gjithë mekanizmat e reaksioneve organike.

**Metodologjia e mësimdhënies:** Ligjërata, diskutime, ushtrime laboratorike.

**Metodat e vlerësimit dhe kriteret e kalueshmërisë:** Vlerësimi i parë: 15%, vlerësimi i dytë: 15%, prezentimi i studentëve / punё seminarike : 10%, provimi final : 60% , totali : 100%.

**Mjetet e konkretizimit/ TI:** Lapsi, Tabela, Projektori, Kompjuteri.

**Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit:** Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është: **1:1**

**Literatura**

1. Francis A. Carey and Robert M. Giuliano, Organic Chemistry, 10th edition, McGraw-Hill Publishing, 2017.
2. Leroy G.Wade, Organic Chemistry, 9th edition, Pearson, 2017.
3. Maitland Jones and Steven A. Fleming, Organic Chemistry, 5th edition, W.W.Norton@Co, 2014.
4. McMurry, Organic Chemistry, 8th edition, Cornell University, 2010.
5. Seyhan Ege, Organic Chemistry, Structure and Reactivity, 5th edition, D.C.Heath, Lexington, 2003.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kontributi ne ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit) | | | |
| Aktiviteti | Orë | Ditë/javë | Gjithsej |
| Ligjërata | 2 | 15 | 30 |
| Ushtrime teorike/laboratorike | 2 | 15 | 30 |
| Punë praktike | / | / | / |
| Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet | 2 | 5 | 10 |
| Ushtrime në teren | / | / | / |
| Kollokfiume,seminare | 2 | 5 | 10 |
| Detyra të shtëpisë | 2 | 5 | 10 |
| Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi) | 2 | 15 | 30 |
| Përgatitja përfundimtare për provim | 2 | 5 | 10 |
| Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final) | 2 | 5 | 10 |
| Projektet,prezantimet ,etj. | 1 | 10 | 10 |
| **Totali** |  |  | **150** |

**Subject :** Physical organic chemistry

**Professor :** Dr.Arleta Rifati – Nixha, ass.prof.

**Course status:** Obligatory

**Credit value – ECTS:** 6

**Subject content :** Principles of physical-organic chemistry. Theoretical considerations. Isotope effects. Correlations of structure and reactivity. Strain and stability. Thermochemistry of stable molecules. Thermochemistry of reactive intermediates. Reactions and kinetics. Solvent effects. Acids and bases. Electrophiles and nucleophiles. Catalysis. Selected reaction mechanisms. Substitution reactions at saturated carbon. Neighboring group participation. Elimination reactions. Polar addition reactions. Reactions of carbonyl group. Nucleophilic and electrophilic substitution at aromatic carbon. Pericyclic reactions.

**Purpose**: Students who complete this course should have a detailed knowledge of the electronic structure of organic molecules and how that structure affects a molecule's properties and reactivity. The laboratory combines preparative, analytical, and computational experiments to enhance the understanding of physical and mechanistic aspects of organic chemistry.

**Course objectives** : After completing this course the student would be able to :

* explain the types and causes of isotope effects, and describe their usage in organic mechanisms analysis,
* explain the basic ideas behind the correlation between structure and reactivity,
* explain the solvent effects on organic reactions,
* deduce the relative stabilities of reactive intermediates and transition states,
* identify all most important types of organic reaction mechanisms, use tools of physical-organic chemistry to deduce details of organic reaction mechamisms.

**Methodology of teaching** : Lectures, discussions, laboratory work.

**Grading :** Examination 1: 15%, examination 2: 15%, student presentation / seminar: 10%, final examination : 60% , total : 100%.

**Use tools** : pencil, table, projector, computer.

**The ratio between the theoretical and experimental work** is 1 : 1.

**Literature :**

1. Francis A. Carey and Robert M. Giuliano, Organic Chemistry, 10th edition, McGraw-Hill Publishing, 2017.
2. Leroy G.Wade, Organic Chemistry, 9th edition, Pearson, 2017.
3. Maitland Jones and Steven A. Fleming, Organic Chemistry, 5th edition, W.W.Norton@Co, 2014.
4. McMurry, Organic Chemistry, 8th edition, Cornell University, 2010.
5. Seyhan Ege, Organic Chemistry, Structure and Reactivity, 5th edition, D.C.Heath, Lexington, 2003.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contribution on student load (must correspond with learning outcomes)** | | | |
| **Activity** | **Hours** | **Days/week** | **Total** |
| Lectures | **2** | **15** | **30** |
| Exercise laboratory | **2** | **15** | **30** |
| Practice work | **/** | **/** | **/** |
| Contact with lecturer/consultations | **2** | **5** | **10** |
| Field exercises | **/** | **/** | **/** |
| Mid-terms, seminars | **2** | **5** | **10** |
| Homework | **2** | **5** | **10** |
| Individual time spent studying (at the library or home) | **2** | **15** | **30** |
| Final preparation for the exam | **2** | **5** | **10** |
| Time spent in evaluation (tests, final exam) | **2** | **5** | **10** |
| Projects, presentations, etc. | 1 | 10 | **10** |
| **Total** |  |  | **150** |