**Lënda: Spektroskopia e Komponimeve Organike**

**Mësimdhënësi:** Prof. Asoc. Ramiz Hoti

**Statusi i lëndës:** Obligative

**ECTS kredi:** 6

**Përmbajtja:** Nocionet themelore spektrometrike. Spektrometria e masës, Sprktrometria IK, parimet dhe funksionimi i Spektrofotometrit IK. Spektrometria RBM, Aplikimi i Spektroskopisë RBM dydimensionale në kiminë organike e bio-organike. Korelacioni i shifteve kimike(COSY, RELAYH, HETCOR etj.).

**Qëllimi i lëndës: S**tudientët të thellojnë njohuritë teorike e praktike nga fusha e karakterizimit kimik të komponimeve organike e bioorganike me metoda spektrale, duke u fokusuar në Spektrometrinë RBM (dydimensionale dhe tridimensionale.

**Rezultatet e të nxënit:** *Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:*

* Të njohin vetitë e bashkëveprimit të rrezatimit elektromagnetik me materien.
* Të përshkruajnë parimin e funksionimit të instrumenteve UV/Vis, SIK, RBM dhe MS.
* Të identifikojnë piket karakteristike të absorbimit për secilën metodë spektrale.
* Të analizojnë spektrat UV/Vis, IK, 1H-RBM, 13C-RBM dhe spektrat e masës.
* Të përcaktojnë përbërjen dhe strukturën e komponimeve organike nga të dhënat spektrale.

Të vlerësojnë rëndësinë e metodave të spektroskopisë UV/Vis, SIK, RBM dhe MS për karakterizimin e strukturës së komponimeve organike.

**Metodologjia e mësimëdhënies:** Leksione me mësim interaktiv, diskutime, debate, ushtrime eksperimentale individuale e grupore, punime seminarike

**Metodat e vlerësimit:** Për vlerësim të studentit do të merren të gjitha aktivitetet mësiomore të studentit, duke pasë në konsideratë të gjitha aspektet e matshme të vlerësimit të dijes , të shkathtësive dhe qëndrimeve

* Pjesëmarrja aktive në leksione 10%
* Kryerja e ushtrimeve 25%
* Vlerësimi i testeve intermediare: 10%
* Punimet seminarike 15%
* Provimi final: (testi final, 30% + intervista, 10%) 40%
* Total: 100%
* **Mjetet e konkretizimit:** Tabela dhe markera, kompjuteri, videoprojektori.
* **Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe ushtrimeve është:** 30 orë teori dhe 30 orë praktikë laboratorike.

**Literatura:**

1. R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Spektrometric Identification of Organic Compounds, (eighth ed.), John Willey & Sons Inc. New York, 2015.
2. Roger Linington, Philip Williams, John MacMillan, Problems in Organic Structure Determination (A Practical Approach to NMR-Sprctroscopy, CRC Pres, Taylor&Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2015.
3. J. Throck Watson, O. David Sparkman, Introduction to Mass Spectrometry (Instrumentation, Application and Strategies for Data Interpretation), (Fourth Ed.) Willey, 2013.
4. Erno Pretsch, Philipphe Buhmann, Martin Badertscher, Structure Determination of Organic Compounds (Tables of Spectral Data), (4th revised ed.), Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2009

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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** |

**Course title: Spectroscopy of Organic Compounds**

**Lecturer:** Prof.asoc. Ramiz Hoti

**Status of the course:** Mandatory

**ECTS:**  6

**Course Description**: Identification of organic compounds and their characterization of the structure requires the use of sophisticated research methods. Spectral Methods have extraordinary importance for analytical analyses of organic compounds. These methods are indispensable for structural characterization of organic compounds. UV / Vis Spectroscopy s, IR spectroscopy, nuclear magnetic resonance (NMR) and Mass spectroscopy (MS) allows determination of the structure of carbon chain of the compounds and their functional groups. In addition, thesse methods allows the determination of the types of bonds, their bond strength, and the bond angles in organic molecules.

**Course objectives:** The purpose of this course is recognizing the students with spectral analysis methods, principles of operation of instruments and spectrometric characterization of the structure of organic compounds by spectral data.

**Learning outcomes:** *After completing this course students will be able to:*

* To recognize properties of interaction of electromagnetic radiation with matter.
* To describe the principle of operation of UV / Vis, IR, NMR and MS instruments.
* To identify peaks for each characteristic absorption spectrum method.
* To analyze UV / Vis, IR, 1H-NMR, 13C-NMR and mass spectra.
* To determine the composition and structure of organic compounds by spectral data.
* Evaluate the importance of the methods of UV / Vis, IR, 1H-NMR, 13C-NMR and MS spectroscopy for characterization of the structure of organic compounds.
* Evaluate the importance of organic compounds for the needs of humanity, their biological function and their impact on the environment.
* **Teaching methodology:** Lectures with interactive learning, discussions, debates, individual and group experimental exercises, term papers
* **Evaluation methods:** Student evaluation will take into consideration all of the student learning activities, having in consideration all aspects of measurable assessment of knowledge, skills and attitudes.
* • Active participation in lectures: 10%  
  • Conduct experimental exercises: 25%  
  • Intermediate assessment tests: 10%  
  • Work seminar (student reference) 15%  
  • Final Exam (final test, 30% + int, 10%): 40%
* **Total: 100%**
* **Concretization tools:** Computer, projector, tables, etc.
* **Relation between the theoretical and practical part of the study:** The course will have 30 hours of theory and 30 hours of laboratory practice.

**Literature:**

1. R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Spektrometric Identification of Organic Compounds, (eighth ed.), John Willey & Sons Inc. New York, 2015.
2. Roger Linington, Philip Williams, John MacMillan, Problems in Organic Structure Determination (A Practical Approach to NMR-Sprctroscopy, CRC Pres, Taylor&Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2015.
3. J. Throck Watson, O. David Sparkman, Introduction to Mass Spectrometry (Instrumentation, Application and Strategies for Data Interpretation), (Fourth Ed.) Willey, 2013.
4. Erno Pretsch, Philipphe Buhmann, Martin Badertscher, Structure Determination of Organic Compounds (Tables of Spectral Data), (4th revised ed.), Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2009

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |