



Emri i lëndës: "METODAT INSTRUMENTALE TË ANALIZËS"								
Kodi i Lëndës	ECTS	Orë mësimi në auditor					Studim individual	Totali
		Leksion	Ushtrime	Seminar	Laborator	Projekt		
KIM 379	8	45	0	15	30	0	110	200
<b>Viti/Semestri kur zhvillohet lënda</b>		Viti III, Semestri I						
<b>Viti Akademik/ Semestri</b>		2019-2029 / Vjeshtë 2019						
<b>Titullar i lëndës</b>		Prof. Dr. Bilal Shkurtaç						
<b>Adresa elektronike</b>		<a href="mailto:bilal.shkurtaç@univlora.edu.al">bilal.shkurtaç@univlora.edu.al</a> , <a href="mailto:bshkurtaç@yahoo.com">bshkurtaç@yahoo.com</a>						
<b>E detyruar/me zgjedhje</b>		E detyruar						
<b>Tipologjia e lëndës</b>		Disiplinë formuese dhe integruese						
<b>Programi i studimit</b>		Bachelor në Kimi						
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Lënda "Metodat instrumentale të analizës" jep njohuri të plota për bazat fizike dhe kimike të metodave të analizës kimike instrumentale, kryesisht në dy drejtime: E para metodat analitike që bazohen në ndarjen e komponimeve dhe përcaktimin sasior dhe cilësor të tyre; këtu futen metodat analitike të kromatografisë dhe gaskromatografisë. Dhe e dyta metodat optike të analizës si spektrofotometria e absorbimit në zonën UV – VIS, infra të kuqe, spektrofluorimetria, fotometria, turbidimetria. Studentët do të aftësohen të zotërojnë përdorimin e aparaturave analitike fushore dhe stacionare si fotometra, pH metra, oksimetra, turbidimetra, spektrofotometra, gaskromatograf dhe gaskromatograf masspektrometër që disponohen në laborator, për përcaktimin e vetive fiziko kimike, nutrientëve, oksigjenit të tretur, kthjelltësisë, klorofilës, të studimit të përbërjeve të ndërlikuara si përcaktimi i përbërjes jo hidrokarbure dhe hidrokarbure të gazeve me anë të kromatografisë gas adsorbuese me detektor me termopërçueshmëri (THCD) dhe me jonizim flake të hidrogjenit (FID), përcaktimi me anë të kromatografisë në fazë të gastë me kollona kapilare me detektor FID dhe me kapje elektronike ECD) i shpërndarjes relative të n – parafinave në naftë, të PAH, BTEX, të acetatit të etilit, alkolit metilik dhe alkoleve të larta, i pesticideve.</p>							
<b>Objektivat e lëndës</b>	<p>Objektivat kryesor të Lëndës "Metodat instrumentale të analizës" janë :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ti japë studentit njohuri të plota për bazat fizike dhe kimike të metodave të analizës kimike instrumentale, kryesisht në dy drejtime .</li> </ul>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ti japë studentit njohuri mbi metodat analitike që bazohen në ndarjen e komponimeve dhe përcaktimin sasior dhe cilësor të tyre; këtu futen metodat analitike të kromatografisë dhe gaskromatografisë.</li> <li>○ Ti japë studentit njohuri mbi metodat optike të analizës si spektrofotometria e absorbimit në zonën UV – VIS, infra të kuqe, spektrofluorimetria, fotometria, turbidimetria.</li> </ul>
<b>Rezultatet e pritshme</b>	<p>Në përfundim të kursit studentët :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Do të aftësohen në përdorimin e aparaturave analitike fushore dhe stacionare të ndryshme për përcaktimin e vetive fiziko kimike, nutrientëve, oksigjenit të tretur, kthjelltësisë, klorofilës, etj.</li> <li>○ Do të jenë në gjendje të studiojnë përbërje të ndërlikuara me anë të metodave të ndryshme kromatografike.</li> </ul>

### PLANI KALENDARIK I LËNDËS

Java	Temat	Libri
1	<p><b>Leksion 1.</b> Metodave instrumentale të analizës kimike : Hyrje. Aparatet, klasifikimi i metodave instrumentale.</p> <p><b>Leksion 2.</b> Zgjedhja e metodës, kalibrimi. Solucionet. Përqëndrimi. Kalibrimi në metodat instrumentale.</p> <p><b>Leksion 3.</b> Klasifikimi i metodave optike të analizës. Drita. Emetimi i dritës. Spektri i emetimit dhe absorbimit.</p> <p><b>Seminar 1.</b> Metodave instrumentale të analizës.</p> <p><b>Laborator 1.</b> Teoria e matjeve dhe e kalibrimeve analitike në metodat instrumentale. Paraqitja dhe përpunimi i të dhënave në analizën kimike instrumentale. (2 orë)</p>	<p>“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.</p>
2	<p><b>Leksion 4.</b> Molekulat. Lidhjet ndëratomike. Nivelet energjetik të molekulave. Spektrat molekular.</p> <p><b>Leksion 5.</b> Spektrofotometria. SF UV – VIS: Absorbimi i rrezatimit Uv- VIS. Ligji bazë i absorbimit të rrezatimit. Lakoret. Shmangiet nga ligji i Beerit.</p> <p><b>Leksion 6.</b> Aparatura për matjet fotometrike. Pjesët përbërëse të aparateve. Burimi i rrezatimit, zgjedhësit e rrezatimit.</p> <p><b>Seminar 2.</b> Metodave optike të analizës.</p> <p><b>Laborator 2.</b> Përcaktimi i temperaturës, pH dhe oksigjenit të tretur me aparatura fushore. (2 orë)</p>	<p>“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.</p>
3	<p><b>Leksion 7.</b> Detektorët. Tipet e aparateve. Analiza kimike me SF UV – VIS.</p> <p><b>Leksion 8.</b> Spektrofotometria në zonën infra të kuqe. Spektrat IK.</p> <p><b>Leksion 9.</b> Aparatura. Përdorimet analitike të SIK.</p>	<p>“Analiza kimike instrumentale,</p>

	<p><b>Seminar 3.</b> Spektrofotometria UV – VIS.</p> <p><b>Laborator 3.</b> Ndërtimi i lakores së kalibrimit dhe përcaktimi i nitrateve, nitriteve dhe fosfateve me SF. (2 orë)</p>	Alqi Çullaj.
4	<p><b>Leksion 10.</b> Metodot luminishente të analizës. Spektrofluorimetria.</p> <p><b>Leksion 11.</b> Aparatura. Përdorime analitike të fluorimetrisë.</p> <p><b>Leksion 12.</b> Analiza spektrale. Fotometria e flakës.</p> <p><b>Seminar 4.</b> Spektrofotometria UV – VIS.</p> <p><b>Laborator 4.</b> Matja e nitrateve, nitriteve, klorit të lirë dhe total, fosfateve, amonit dhe fenolit me aparatura fushore.(2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
5	<p><b>Leksion 13.</b> Spektrometria e emisionit në plazmë. Spektroskopia e absorbimit atomik.</p> <p><b>Leksion 14.</b> Shpërhapja e rrezatimit. Turbidimetria. Nefelometria.</p> <p><b>Leksion 15.</b> Spektroskopi Raman. Disku Secchi.</p> <p><b>Seminar 5.</b> Disa tipe fotometrash fushor : C209 dhe Spectro 2.</p> <p><b>Laborator 5.</b> Matje e kthjelltësisë së ujrave me turbidimetër dhe diskun Seeki. Përcaktimi i klorofilës a dhe b në gjethet e bimëve me SF UV – VIS.(2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
6	<p><b>Leksion 16.</b> Provim i parë i pjesshëm.</p> <p><b>Leksion 17.</b> Metodot potenciometrike të analizës.</p> <p><b>Leksion 18.</b> Elektrodat. Matja e pH.</p> <p><b>Seminar 6.</b> Disa tipe spektrofotometrash stacionar : UV – Vis Spectronik 1001, VIS 722N, Fotometri BT 202.</p> <p><b>Laborator 6.</b> Përcaktimi i O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> dhe H<sub>2</sub>S me anë të kromatografisë gas adsorbuese me detektor me përcjellshmëri termike (THCD). (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
7	<p><b>Leksion 19.</b> Përcaktimi i treguesit të thyerjes, Refraktometria.</p> <p><b>Leksion 20.</b> Metodot që bazohen në dukurinë e elektrolizës. Elektrogravimetria.</p> <p><b>Leksion 21.</b> Kulonometria me potencial të kontrolluar. Titullimi kulonometrik.</p> <p><b>Seminar 7.</b> PH – metri dhe oxymetri, tyrbidimetri dhe disku Seecci.</p> <p><b>Laborator 7.</b> Përcaktimi i përbërjes hidrokarbure C<sub>1</sub> – C<sub>7</sub>me anë të kromatografisë gas adsorbuese me detektor me jonizim flake të hidrogjenit (FID). (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
8	<p><b>Leksion 22.</b> Bazat teorike të ndërjes kromatografike. Klasifikimi i metodave kromatografike.</p> <p><b>Leksion 23.</b> Teoria e përgjithshme e ndarjeve kromatografike.</p> <p><b>Leksion 24.</b> Optimizimi i performancës së ndarjes kromatografike. Përdorime analitike të kromatografisë.</p> <p><b>Seminar 8.</b> Spektroskopia atomike.</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.

	<b>Laborator 8.</b> Përcaktimi i shpërndarjes relative të n – parafinave në naftë me anë të kromatografisë në fazë të gaztë me kollona kapilare me detektor FID. (2 orë)	
9	<p><b>Leksion 25.</b> Metodatat e analizës me rreze X. Emisioni i rrezeve X.</p> <p><b>Leksion 26.</b> Absorbimi, fluoreshenca dhe difraksioni i rrezeve X.</p> <p><b>Leksion 27.</b> Kromatografia në fazë të gaztë. Përmbajtja e metodës.</p> <p><b>Seminar 9.</b> Metodatat potenciometrike të analizës.</p> <p><b>Laborator 9.</b> Përcaktimi i PAH me anë të kromatografisë në fazë të gaztë me kollona kapilare. (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
10	<p><b>Leksion 28+29.</b> Përshkrimi i teorisë së metodës.</p> <p><b>Leksion 30.</b> Faktorët që ndikojnë në ndarjen gaskromatografike.</p> <p><b>Seminar 10.</b> Bazat teorike të kromatografisë.</p> <p><b>Laborator 10.</b> Përcaktimi i BTEX me anë të kromatografisë në fazë të gaztë me kollona kapilare me detektor FID. (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
11	<p><b>Leksion 31.</b> Aparatura në kromatografinë e gastë. Disa tipe aparatësh.</p> <p><b>Leksion 32.</b> Detektorët në kromatografinë e gastë: THCD dhe FID.</p> <p><b>Leksion 33.</b> Detektori ECD. Detektori SSD.</p> <p><b>Seminar 11.</b> Kromatografia në fazë të gaztë.</p> <p><b>Laborator 11.</b> Përcaktimi i acetatit të etilit, alkolit metilik dhe alkoleve të larta me anë të kromatografisë në fazë të gastë me kollona kapilare me detektor FID. (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
12	<p><b>Leksion 34.</b> Kolonat kapilare. Sistemet e injektimit.</p> <p><b>Leksion 35.</b> Analiza cilësore dhe sasiore në kromatografinë e gaztë.</p> <p><b>Leksion 36.</b> Bazat teorike të spektrometrisë së masës.</p> <p><b>Seminar 12.</b> Aparatura në kromatografinë e gaztë: Disa tipe gaskromatografësh.</p> <p><b>Laborator 12.</b> Përcaktimi i pesticideve me anë të kromatografisë në fazë të gastë me kollona kapilare me detektor me kapje elektronike ECD. (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
13	<p><b>Leksion 37.</b> Aparatura : Burimet e joneve.</p> <p><b>Leksion 38.</b> Detektorët në spektrometrinë e masës.</p> <p><b>Leksion 39.</b> Masspektrometria atomike dhe molekulare.</p> <p><b>Seminar 13.</b> Detektorët në kromatografinë e gaztë : THCD dhe FID.</p> <p><b>Laborator 13.</b> Ekstraktimi i pesticideve nga ujrat me anë të SPE dhe përcaktimi i tyre me gazkromatografi. (2 orë)</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.
14	<p><b>Leksion 40.</b> Sistemi gaskromatograf – masspektrometër.</p> <p><b>Leksion 41.</b> Ekstraktimi në fazë të ngurtë i kampioneve SPE dhe SPME.</p> <p><b>Leksion 42.</b> Kromatografia e lëngët me performancë të lartë HPLC.</p> <p><b>Seminar 14.</b> Detektorët në kromatografinë e gaztë : ECD dhe SSD.</p>	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.

	<b>Laborator 14.</b> Ekstraktimi i pesticideve nga ujrat me anë të SPE dhe përcaktimi i tyre me gazkromatografi. Përcaktimi i treguesit të thyerjes dhe përmbajtjes së sheqerit. (2 orë)	
<b>15</b>	<b>Leksion 43.</b> Kromatografia e shpërndarjes. Kromatografia jonike. <b>Leksion 44.</b> Rezonanca magnetike bërthamore. <b>Leksion 45.</b> Detyrat e kursit. <b>Seminar 15.</b> Analiza cilësore dhe sasiore në kromatografinë e gaztë. <b>Laborator 15.</b> Mbrojtje e punëve të laboratorit. (2 orë)	“Analiza kimike instrumentale, Alqi Çullaj.

<b>Literatura e detyruar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Analiza kimike instrumentale”, Alqi Çullaj. Tiranë 2007.</li> <li>○ “Punë laboratorit në metodat instrumentale të analizës kimike”, Pranvera Lazo, Alqi Çullaj.</li> </ul>
<b>Literatura e rekomanduar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Përdorimi i analizës gazkromatografike të hidrokarburëve të gaztë në studimet gjeokimike”, B. Shkurtaj. Disertacion 1996.</li> <li>○ “Mass spectrometry”, Frederich A. White , George M. Wood.</li> <li>○ “Solid phase microextraction”, Janusch Pawlyszyn .</li> <li>○ “Elementi di analisi chimica instrumentale”, Renato Cozzi, Pierpaolo Protti.</li> </ul>