

## SILABUS

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departamenti i Kimisë / FSHMN</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Elektrokimia</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>I</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Orari del në tabelën e shpalljeve / Departamenti i Kimisë</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Ramë VATAJ</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email: <a href="mailto:rame.vataj@uni-pr.edu">rame.vataj@uni-pr.edu</a> Tel (mobil): 044 139 763</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Në këtë kurs mësohen bazat teorike të elektrokimisë, duke filluar nga proceset fiziko-kimike që ndodhin në ndërfaqen tretësirë – elektrodë, Ligjet e Faraday-it, termodinamika elektrokimike, kinetika elektrokimike, mandej metodat elektrokimike më të zakonshme dhe disa specifike për studimin e materialeve dhe shtresave të depozituara, duke përfunduar me bateritë, llojet e tyre dhe përdorimin e elektrokimisë në industri.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Moduli është përgatitur me qëllim të njohjes së studentëve të cilët kanë përfunduar qoftë programin e kimisë arsimore apo inxhinierisë kimike, me të dhënat fundamentale teorike dhe praktike të përdorimit të elektrokimisë. Studentët do të mësojnë për teknikat elektrokimike të cilat mund të përdoren në studimin e materialeve të ndryshme, ose edhe në studime analitike cilësore dhe sasiore. Poashtu do të mësojnë edhe për burimet kimike të energjisë – bateritë dhe llojet e tyre, dhe përdorimin e elektrokimisë në nivel industrial.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje që:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptoi dhe të ketë njohuritë elementare të elektrokimisë.</li> <li>• Të ketë njohuritë elementare mbi proceset të cilat zhvillohen në elektroda, mekanizmin e zhvillimit të këtyre proceseve dhe ekuacionet që lidhen me këto procese.</li> <li>• Përdorë metodat elektrokimike në studimin e sipërfaqes së materialeve, dhe për qëllime tjera analitike.</li> <li>• Të dijë të interpretojë lakoret rrymë-potencial. Në bazë të llojit të voltamogramit, të dallojë për cilën teknikë bëhte fjalë.</li> <li>• Të njohë teknikat moderne elektrokimike dhe të dijë përparësitë dhe mangësitë në raport me njëra tjetrën dhe në raport me metodat tjera fiziko kimike (psh. metoda spektroskopike).</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	10	10
Kollokfiume, seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	10	10
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezentimet, etj			
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	ligjërata, seminare, diskutime, punë në grupe.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Vlerësimi i parë:	15 %	
	Vlerësimi i dytë	15 %	

	Angazhimi në ushtrime 15 % Vijimi i rregullt 5 % Provimi final 50 % Total 100 %
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	1. T. F. Fuller, J. N. Harb, Electrochemical engineering, John Wiley & Sons, Inc (2018).
<b>Literatura shtesë:</b>	1. K. B. Oldham, J. C. Myland, and A. B. Bond, Electrochemical Science and Technology: fundamentals and applications, John Wiley & Sons, Ltd (2012). 2. A. Bard, L. Faulkner, H. S. White, Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications, Third edition, John Wiley & Sons, Ltd (2022).
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në elektrokimi. Nocionet themelore në elektrokimi, potenciali elektrik, oksido-reduktimi, gjysëm-reaksionet redoks. Celulat elektrokimike, llojet e tyre, reaksionet në elektroda.
<i>Java e dytë:</i>	Ligjet e Faraday-it. Proceset faradike dhe jofaradike. Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksioneve elektrodike te proceset faradike. Sistemet elektrokimike.
<i>Java e tretë:</i>	Termodinamika elektrokimike, potenciali i celulave elektrokimike. Energjia e lirë e Gibbs-it dhe forca elektromotore. Ekuacioni i Nernst-it. Llojet e potencialeve në sistemet elektrokimike dhe diferenca dhe ekuilibri i potencialit në ndërfaqen elektrodë-tretësirë.
<i>Java e katërt:</i>	Kinetika elektrokimike. Ndikimi i potencialit në shpejtësinë e reaksionit. Ekuacioni i Butler-Volmer-it. Ndikimi i transferit të masës në shpejtësinë e reaksionit në elektroda.
<i>Java e pestë:</i>	Metodat elektrokimike, klasifikimi i tyre dhe përdorimi i tyre në analizën e sistemeve elektrokimike. Nocionet themelore në elektrokiminë dinamike. Lakoret rrymë-potencial, origjina, leximi dhe aplikimi në sistemet elektrokimike.
<i>Java e gjashtë:</i>	Polarografia, Voltmetria impulsive diferenciale (DPV), Voltmetria me valë katrore (SWV).
<i>Java e shtatë:</i>	Voltmetria ciklike (CV). Voltmetria me zhveshje të elektrodës. Voltmetria me elektrodë rrotulluese (RDE).
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i parë i studentëve
<i>Java e nëntë:</i>	Metodat kulometrike, elektroliza.

<i>Java e dhjetë:</i>	Shtresat elektroaktive dhe elektrodën e modifikuara.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Mikroskopia elektrokimike me skanim (SECM). Mikrobalanca me kristal të kuarcit (QCM). Spektroelektrokimia UV-VIS.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Bateritë, ndarja, vetitë, përdorimi i tyre.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Bateritë me lëndë djegëse.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Elektroliza industriale, Reaktorët elektrokimik.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë
<b>Plani i dizajnuar i ushtrimeve:</b>	
<b>Ushtrimet që do të zhvillohen</b>	
<i>Java e parë:</i>	Celulat elektrokimike (konstruktimi Elementit të Danielit, matja e FEM)
<i>Java e dytë:</i>	Mbipotenciali. Elektroliza e ujit
<i>Java e tretë:</i>	Matja e koeficientit të difuzionit të një substance elektroaktive ( $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ ).
<i>Java e katërt:</i>	Voltametria lineare e tretësirës së ferricianurës së kaliumit në elektrodë rrotulluese dhe statike.
<i>Java e pestë:</i>	Fitimi i drejtëzave të Tafel-it për një çift redoks.
<i>Java e gjashtë dhe e shtatë:</i>	Voltametria pulsive diferenciale e tretësirës ujore të ferricianurës së kaliumit dhe analizimi i rezultateve të fituara.
<i>Java e tetë dhe e nëntë:</i>	Voltametria ciklike e tretësirës ujore të ferricianurës së kaliumit dhe analizimi i voltamogramit të fituar.
<i>Java e dhjetë dhe e njëmbëdhjetë:</i>	Studimi i shkallëve të reaksionit redoks me voltometri ciklike.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Efekti i adsorbimit të acideve n-alkanoike në inhibimin e korrozionit të hekurit, me teknikën e LSV.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Përfitimi elektrokimik i klorit në shkallë të vogël (elektroliza e KCl në elektrodën e grafitit).
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Sinteza elektro-organike (përfitimi i polimerëve përçues nga polimerizimi i anilinës).
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Evalumi i studentëve</b>

<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>
Mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjëratat dhe ushtrimet dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyqja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.



<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN: Departmenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Energjia e qëndrueshme dhe materialet</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master – Inxhinieria dhe shkenca e materialeve</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>II dytë / Semestri i III</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E Enjëte, 12<sup>30</sup>-14<sup>00</sup></b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Flamur SOPAJ</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email: flamur.sopaj@uni-pr.edu</b> <b>Tel: 049-386-931</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	<p>Rritja e kërkesës globale për energji kërkon gjetjen e alternativave ndaj burimeve fosile. Kërkesa për burime të energjive natyrore (diellore me fotovoltaike, erë, hidrodinamike...) është në rritje. Prandaj, është e nevojshme të bashkohen këto burime me sisteme që lejojnë riciklimin dhe ruajtjen e këtyre energjive të tilla si bateritë dhe superkondensatorët. Kufizimet mjedisore çojnë në zhvillimin e sistemeve të pastra të ruajtjes së energjisë, siç janë celulat me karburant. Megjithatë, është koha për të ndaluar këtë garë drejt gjithnjë e më shumë të madhe drejt energjisë dhe për të fokusuar në kursimin e enrgjisë. Në këtë modul, do të diskutohet se cilat materiale mund të përdoren për të ruajtur dhe ricikluar energjinë për sistemet e ndryshme të lartpërmendura.</p> <p>Për secilën prej tyre do të trajtohen teknologjitë egzistuese, qasjet e reja dhe sfidat mjedisore.</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>T'u ofroj studentëve njohuri në mënyrë që të jenë në gjendje të identifikojnë problemet mjedisore nga burimet e energjisë. Pastaj të njohin materialet dhe sitemet për ruajtjen e energjisë, të tilla si bateritë dhe celulat me karburant.</p> <p>Të zhvillojë shkathtësi në llogaritje, përdorim dhe aplikim të sistemeve të pastrë të prodhimit dhe ruajtjes së energjisë.</p>

<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptojë fenomenet që ndodhin brenda baterive.</li> <li>• Njohin sinjalet karakteristike të një pajisjeje energjiruajtëse si funksion i proceseve kimike që ndodhin në të.</li> <li>• Llogarisin energjinë dhe fuqinë e dhënë nga rezultatet e provave klasike elektrokimike.</li> <li>• Të dinë të lidhin bateritë në bashkësi ër të rritur tensionin dhe kapacitetin.</li> <li>• Përshtasin një pajisje energjiruajtëse në funksion të kërkesave të aplikimt.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
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
Përgaditja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	5	10
Projektet, prezentimet ,etj	1	10	10
<b>Totali</b>	<b>17</b>	<b>80</b>	<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata (metoda interaktive dhe monolog), punim seminarik, ushtrime praktike dhe numerike, diskutim, punë në grupe.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjesëmarrja aktive në ligjërata dhe ushtrime 10 %</li> <li>• Punimi seminarik 20 %</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vijimi i rregullt 10 %</li> <li>• Provimi final (me shkrim) 60 %</li> </ul>
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	Alfred Rufer. <i>Energy Storage</i> . Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
<b>Literatura shtesë:</b>	John Twidell, Tony Weir. <i>Renewable Energy Resources</i> . 2-nd edition, Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, 2006.
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjërata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Burimet e ripërtërijshme të energjisë.
<i>Java e dytë:</i>	Sistemet e ruajtjes së energjisë.
<i>Java e tretë:</i>	Vetitë dhe krahasimi is sistemeve të ruajtjes së energjisë.
<i>Java e katërt:</i>	Burimet elektrokimike të energjisë. Akumulatorët.
<i>Java e pestë:</i>	Modelimi i baterive.
<i>Java e gjashtë:</i>	Sistemet e menagjimit të baterive. Vjetrimi i baterive.
<i>Java e shtatë:</i>	<b>Vlerësimi i parë intermediar</b>
<i>Java e tetë:</i>	Ruajtja e energjisë në superkapacitor.
<i>Java e nëntë:</i>	Modelimi, dizajni, ngarkimi dhe shkarkimi.
<i>Java e dhjetë:</i>	Konvertuesit elektronikë të energjisë. Shembuj të aplikimit të superkapacitorëve.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Celulat me karburant, përdorimi i hidrogjenit për ruajtjen e energjisë.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Përdorimi i hidrogjenit për ruajtjen e energjisë.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Organizimi i sistemit dhe aplikimet.
<i>Java e katërmëdhjetë:</i>	Punim seminarik- prezantojnë studentët.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Vlerësimi i dytë intermediar</b>
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet</b>
<i>Java e parë</i>	Ushtrime numerike nga elektrokimia.
<i>Java e dytë</i>	Ndërtimi dhe matja e parametrave të një celule galvanike.
<i>Java e tretë</i>	Përdorimi i multimetrava.
<i>Java e katërt</i>	Prerja dhe naliza e një baterie plumb/acid.
<i>Java e pestë</i>	Prerja dhe analiza e komponenteve të baterive të ndryshme.
<i>Java e gjashtë</i>	Matja e tensionit dhe rymës së baterive dhe diskutimi i të dhënave të fituara nga bateritë e ndryshme.
<i>Java e shtatë</i>	Ushtrime numerike nga bateritë.
<i>Java e tetë</i>	Ndërtimi dhe testimi i një baterie.
<i>Java e nëntë</i>	Prerja dhe analiza e komponenteve të një superkapacitori.

<i>Java e dhjetë</i>	Modelimi, vlerësimi dhe simulimi i një superkapacitori.
<i>Java e njëmbëdhjetë</i>	Ndërtimi dhe testimi i një konvertuesi dydrejtimësh.
<i>Java e dymbëdhjetë</i>	Ushtrime numerike nga superkapacitorët.
<i>Java e trembëdhjetë</i>	Përgatitja dhe studimi i një celule karburanti.
<i>Java e katërbëdhjetë</i>	Përgatitja e një celule me karburant dhe përdorimi për shkatërrimin e ndotësve organikë në ujë.
<i>Java e pesmbëdhjetë</i>	Ushtrime numerike nga celulat me karburant.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i ligjëratave dhe ushtrimeve duhet të jetë i rregullt. Kërkohet disipline maksimale dhe respektim të rregullave të sjelljes akademike. Për specifikën e organizimit të ligjëratave dhe ushtrimeve studentët njoftohen me kohë nga ligjëruesi i lëndës.

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN: Departmenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Kimi fizike dhe formulimet</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master – Inxhinieria dhe shkenca e materialeve</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>II parë / Semestri i II</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E Enjëte, 12<sup>30</sup>-14<sup>00</sup></b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Flamur SOPAJ</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email: flamur.sopaj@uni-pr.edu</b> <b>Tel: 049-386-931</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	<p>Në këtë lëndë prezantohen konceptet e nevojshme për të kuptuar sistemet komplekse të formuluar të dispersioneve koloidale, sipërfaqeve/ndërfaqeve dhe sistemeve të vetëorganizuara që janë pjesë e materies së butë. Qasja e përshkallëzuar do të mundësoi kuptimin e asaj se si kontrolli i ndërveprimeve që ndodhin në ndërfaqe shpesh përcakton vetitë e sistemeve të shpërndara.</p> <p>Ky kurs është i dedikuar për studentët e interesuar në bazat shkencore dhe teknike të formulimit të lëndës së butë. Zbatohet në kozmetologji, farmaceutikë, përpunim të produkteve ushqimeve, naftë, detergjentë, bitum dhe materiale në përgjithësi.</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>Pas përfundimit të kursit, studenti duhet të jetë në gjendje të identifikojë aspektet shkencore të një recete për formulimin e një sistemi kompleks (parimet e ndërveprimeve në shkallë koloidale, metodat e përzierjes dhe stabilizimit).</p> <p>Ai duhet të zotëroi fenomenet fizike, veçanërisht ato në shkallë mezoskopike që e lejojnë atë të kalojë nga njohuritë e tij si kimist në zhvillimin e sistemeve komplekse industriale.</p>
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të njohin konceptet themelore mbi</li> </ul>

	<p>koloidet dhe materien e butë në përgjithësi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të njohin dhe të shpjegojnë dukuritë që ndodhin në fazat dhe ndërfaqet.</li> <li>• Të përdorin këto njohuri për të ndërhyrë në sistemet a materies së butë, me qëllim ndryshimit të vetive të sajë sipas kërkesës.</li> <li>• Të sintetizojnë dhe karakterizojnë sisteme të materies së butë.</li> <li>• Të përgatisin shembuj të formulimeve nga fushat e ndryshme si: farmacia, produktet ushqimore, detergjentët, mjedisi, ngjyrat, kozmetika ose industria në përgjithësi.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2	5	10
Ushtrime në teren			
Kollokfiime, seminare	2	5	10
Detyra të shtëpisë	2	5	10
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	5	10
Projektet, prezentimet ,etj	1	10	10
<b>Totali</b>	<b>17</b>	<b>80</b>	<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata (metoda interaktive dhe monolog), punim seminarik, ushtrime praktike dhe numerike, diskutim, punë në grupe.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	• Pjesëmarrja aktive në ligjërata dhe ushtrime 10 %		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punimi seminarik 20 %</li> <li>• Vijimi i rregullt 10 %</li> <li>• Provimi final (me shkrim) 60 %</li> </ul>
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	Hans Mollet, Arnold Grubenmann. <i>Formulation Technology - Emulsions, Suspensions, Solid Forms</i> . 1-st edition, WILEY-VCH Verlag GmbH, 2001.
<b>Literatura shtesë:</b>	Drew Myers. <i>Surfaces, Interfaces, and Colloids</i> . 2-nd edition, John Wiley & Sons, Inc. 1999.
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjërata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Koloidet, fazat, dhe ndërfaqet.
<i>Java e dytë:</i>	Emulsionet, vetitë dhe përdorimi.
<i>Java e tretë:</i>	Microemulsionet, fluskat dhe lipozomet. Shkumat.
<i>Java e katërt:</i>	Prodhimi dhe vetitë e suspensioneve dhe dispersioneve koloidale.
<i>Java e pestë:</i>	Prodhimi dhe vetitë e suspensioneve dhe dispersioneve koloidale.
<i>Java e gjashtë:</i>	Format e nguta.
<i>Java e shtatë:</i>	<b>Vlerësimi i parë intermediar</b>
<i>Java e tetë:</i>	Reologjia.
<i>Java e nëntë:</i>	Parametrat e tretshmërisë, Log P, LSER, numrat M.
<i>Java e dhjetë:</i>	Tretshmëria dhe kristalizimi.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Detergjentët. Kozmetika.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Teknologjia farmaceutike.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Formulimet ushqimore.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Formulimet agrikulturne. Pigmentet dhe Ngjyrat.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Vlerësimi i dytë intermediar</b>
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet</b>
<i>Java e parë:</i>	Përgatitja e sistemeve koloidale me anë të disa metodave.
<i>Java e dytë:</i>	Përcaktimi i forcës koaguluese të disa elektrolitëve.
<i>Java e tretë:</i>	Koagulimi i proteinave me substanca të ndryshme koaguluese.
<i>Java e katërt:</i>	Përgatitja e soleve liofilike dhe liofobike dhe pastrimi i tyre me anë të dializës.
<i>Java e pestë:</i>	Pastrimi i sistemeve koloidale me anë të elektrodializës.
<i>Java e gjashtë:</i>	Ndikimi i agjentëve emulsifikues në stabilitetin e

	emulsioneve të disa vajrave.
<i>Java e shtatë:</i>	Matja e viskozitetit të disa sistemeve koloidale.
<i>Java e tetë:</i>	Izoterma e Gibbsit për adsorbimin e span në ndërfaqe.
<i>Java e nëntë:</i>	Izoterma e Gibbsit për adsorbimin e tween në ndërfaqe.
<i>Java e dhjetë:</i>	Matja e shtypjes osmotike të sistemeve koloidale.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Përgatitja e produkteve kozmetike dhe detergjentëve.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Përgatitja e produkteve ushqimore.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Përgatitja e produkteve agrikulturore, ngjyrave dhe pigmenteve.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Polimerizimi i stirenit me anë të mekanizmit me radikale të lira duke përdorur 2,2'-Azobis(isobutyronitrile) (AIBN) si iniciues. Karakterizimi i sistemit koloidal të fituar.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Vizitë në industri të barnave dhe ushqimit.
<i>Java e pesmbëdhjetë:</i>	Vizitë në industri të detergjentëve.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i ligjëratave dhe ushtrimeve duhet të jetë i rregullt. Kërkohet disiplinë maksimale dhe respektim të rregullave të sjelljes akademike. Për specifikën e organizimit të ligjëratave dhe ushtrimeve studentët njoftohen me kohë nga ligjëruesi i lëndës.

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN, Departamenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Kimia fizike e polimerëve</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Rregullt</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>II</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E marte 10:30, Salla nr.2</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof.Dr. Bashkim Thaçi</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<a href="mailto:bashkim.thaci@uni-pr.edu">bashkim.thaci@uni-pr.edu</a> , <a href="mailto:bthaqi75@gmail.com">bthaqi75@gmail.com</a>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Në këtë kurs përshkruhen efektet e strukturës dhe masës molekulare në vetit fiziko-kimike të polimereve. Fokusi kryesor do të jetë sçarimi i konformacionit të vargut, vetit mekanike, tranzicionin e qelqit, elasticitetin e gomës, termodinamikën e tretësirave polimerike, lëgjet kristalore, në metodat për përcaktimin e masës molare, në metodat për studimin e strukturës së polimerëve. etj.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Qëllimi i këtij kursi është të aftësojë studentët me konceptet moderne dhe vetive fiziko-kimike të molekulave polimerike dhe materialeve që përbëhen nga këta polimerë. Duke u nisur nga dimensionet karakteristike të monomerëve dhe duke kaluar nëpër vargjet dhe rrjetet e tyre, së bashku me tretësirat polimerike dhe materialet në gjendje të ngurtë. Studentët do të fitojnë njohuri bazë për këtë klasë të rëndësishme materialesh të përhapura në Biologji dhe industri.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiton shkathtësi dhe përvijë të avancuar për interpretimin e konformacionit të vargut;</li> <li>• Interpreton ndërveprimet elektrostатike në tretësira të polimerike;</li> <li>• Shpjegon metodat për përcaktimin e masës</li> </ul>

	<p>molare: shtypja osmotike, sedimentim, viskozitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretimet e metodave të përfundimit dhe vetitë e lëngjeve kristalore;</li> <li>• Shpjegon proceset fazore dhe transformimet fazore të tretësirave polimerike.</li> <li>• Përgatit dhe teston filma të ndryshëm polimerik membranor.</li> <li>• Analizon strukturën e komponimeve të ndryshme, përkatësisht format e tyre e kështu zhvillon idenë për përfundimin e produkteve tjera të reja.</li> </ul>
--	---

**Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënësve të studentit)**

<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mesimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiume, seminare	3	7	21
Detyra të shtëpisë	3	3	9
Koha e studimit vetanëk të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	9	27
Përgatitja përfundimtare për provim	3	7	21
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezentimet ,etj	1	1	1
<b>Totali</b>			<b>150</b>

<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	ligjërata, konsultime, seminar, diskutim, ushtrime, detyra shtëpie.
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Vijimi i rregullt – 5%; Angazhim në ligjërata - 5%;

	Vlerësimi i parë - 15%; Seminar – 15%; Vlerësimi i dytë - 15%, Vlerësimi në ushtrime 15%, Provimi final 30%. Notimi: 51 - 60 = 6; 61 - 70 = 7; 71 - 80 = 8; 81 - 90 = 9, dhe mbi 90 = 10.
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	1. Sebastian Seiffert, Physical Chemistry of Polymers: A Conceptual Introduction, De Gruyter, 2020.
<b>Literatura shtesë:</b>	2. Chin Han Chan, Chin Hua Chia, Sabu Thomas, Physical Chemistry of Macromolecules: Macro to Nanoscales, CRC Press Taylor & Francis Group 2014. 3. Gennady E Zaikov and Ryszard Kozłowski, Chemical And Physical Properties Of Polymers, Nova Science Publishers 2005. 4. S. F. Sun, St. John's University Jamaica, New York, Physical chemistry of macromolecules, 2004.
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Njoftimi i studentëve me syllabus. Makromolekulat, polimerët sintetik.
<i>Java e dytë:</i>	Sinteza e komponimeve polimerike. Polimerizimi, kopolimerizimi. Polikondenzimi.
<i>Java e tretë:</i>	Transformimet kimike të polimerëve. Rrotullimi i brendshëm i molekulës. Bariera e rrotullimit.
<i>Java e katërt:</i>	Termodinamika e tretësirave polimerike.
<i>Java e pestë:</i>	Konfiguracioni i vargut.
<i>Java e gjashtë:</i>	Lëngjet kristalore. Mesogjenet, lëngjet kristalore polimerike.
<i>Java e shtatë:</i>	Format e mezogjeneve. Fazat e lëngjeve kristalore. Lëngjet kristalore liotropike dhe termotropike.
<i>Java e tetë:</i>	Testi i parë
<i>Java e nëntë:</i>	Vizkoziteti dhe vizkoelasticiteti.
<i>Java e dhjetë:</i>	Shtypja osmotike. Përcaktimi i masës molekulare.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Difuzioni. Ligji i parë dhe i dytë i Fik-ut

<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Sedimentimi. Matja e koeficientit të sedimentimit.
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Dispersioni i rrotullimit optikë. Gjendjet fazore dhe transformimet fazore të polimerëve.
<b>Java e katërbëdhjetë:</b>	Mikroskopia elektronike, Difraksioni i Rrezev- X, Difraksioni elektronik.
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Testi i dytë

<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>	
Mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyqja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.	
<b>Plani i dizajnuar i ushtrimeve:</b>	
<b>Ushtrimet që do të zhvillohet</b>	
Ndikimi i additive në vetitë termike të materialit polimerik	
Ndikimi i additive në rritjen e stabilitetit oksidues të materialeve polimerike.	
Përgatitja e qymyrit si material membranor	
Përgatitja e tretësirës polimerike acetat celuloze –qymyr	
Shtrirja e filmit polimerik membranor	
Testimi i membranave me sistem standard: NaCl –H <sub>2</sub> O.	
Kollokviumi i parë	
Testimi i membranave me sistemet: NaF, CdSO <sub>4</sub> .	
Testimi i membranave me sistemet: Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> .	
Përcaktimi i karakterisikave të membranave nga polisulfonet	
Përcaktimi i karakterisikave të membranave nga poliamidet aromatike	
Përcaktimi i masës molekulare të polistirenit me vizkozimetër	
Përcaktimi i masës molekulare të tretësirës polimerike nga shtypja osmotike.	

Kollokviumi i dytë

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departmenti i Kimisë, FSHMN</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Kimia Inorganike; prej molekulave te materialet</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master - drejtimi Kimi fizike dhe inorganike</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>Semestri i I<sup>(rë)</sup></b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Orari sipas shpalljes nga Departamenti i Kimisë</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Dr. sci. Albana Mehmeti (prof.asoc)</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email:<a href="mailto:albana.mehmeti@uni-pr.edu">albana.mehmeti@uni-pr.edu</a></b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Ky modul është kombinim: i të kuptuarit të materialeve që mund të definohen si përbërje e gjendjes së ngurtë ose pjesëza që mund të përdoren për çdo gjë, dhe studim i avancuar inorganik i simetrisë, strukturës, lidhjes kimike të këtyre përbërjeve. Kjo përbërje mund të jetë mineralore, elemente kalimtare apo lantanide, prandaj do të shtjellohen edhe vetitë optike dhe magnetike, si edhe përdorimi i tyre industrial.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Që si disiplinë shkencore të lehtësoj të kuptuarit e organizimit apo ndërtimit të atomeve, joneve dhe molekulave brenda një materiali si edhe të shpjegoj vetitë dhe strukturat e tyre qofshin ato materiale natyrore apo sintetike, minerale, elemente kalimtare apo lantanide. Si edhe të kuptohet rëndësia e tyre shkencore dhe aplikimi i tyre industrial.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptojnë të arriturat e avancuara teorike, mësojnë interpretimin e lidhjes dhe reaktivitetin në komponimet inorganike.</li> <li>• Të interesohen në fushën e hulumtimit industrial.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ti njohin strukturat dhe vetitë e disa mineraleve më të përdorura industriale .</li> <li>• Të mësojnë pse është rritur përdorimi i tyre në industrinë botërore?!</li> <li>• Ti kuptojnë disa veti optike dhe magnetike të elementeve kalimtare dhe të Lantanideve.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjerata	2	2/ 15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	2/15	30
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2	2/15	30
<b>Totali</b>	<b>6</b>	<b>6/15</b>	<b>90</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjerata (shpjegim dhe interakcion), punim seminarik, ushtrime eksperimentale dhe diskutim, punë në individuale dhe grupe,		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjesëmarrja aktive në ligjërata dhe ushtrime 10 %</li> <li>• Punimi seminarik 20 %</li> <li>• Testi final 10 %</li> <li>• Provimi final (me shkrim) 60 %</li> </ul>		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. F. Cotton A., Wilkinson G., F.R.S: Advanced Inorganic Chemistry (A comprehensive text)		
<b>Literatura shtesë:</b>	2. Saito T. : Inorganic Molecules 3. Allcock H.R Introdutin to Materials Chemistry;		
<b>Plani i dizajnuar i mësimi:</b>			
	<b>Ligjeratat</b>		
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në kiminë e materialeve		
<i>Java e dytë:</i>	Simetria dhe strukturat		
<i>Java e tretë:</i>	Ngurtësirat jonike dhe vargjet tjera të zgjëruara.		
<i>Java e katërt</i>	Defektet dhe papastërtitë në ngurtësira		
<i>Java e pestë:</i>	Natyra e lidhjes kimike		
<i>Java e gjashtë:</i>	Lidhjet dhe strukturat		

<i>Java e shtatë:</i>	Difuzioni, temperatura dhe faktorët që e ndikojnë difuzionin
<i>Java e tetë:</i>	Strukturat silikate
<i>Java e nëntë:</i>	Mineralet industriale dhe strukturat
<i>Java e dhjetë:</i>	Modifikimi i sipërfaqes së mineralit.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Elementet kalimtare, strukturat elektronike dhe karakteristikat
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Vetitë magnetike dhe rëndësia e magnetizmit në elementet kalimtare
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Vetitë optike dhe magnetike të komponimeve koordinative
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Vetitë optike të Lantanideve në fazën e kondenzuar, teori dhe aplikim
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Testi para provimit.</b>
	<b>Ushtrimet (laboratorike, teorike)</b>
<i>Java e parë:</i>	Përcaktimi dhe studimi i strukturës kristalore
<i>Java e dytë:</i>	Përcaktimi dhe studimi i defekteve në strukturën kristalore
<i>Java e tretë:</i>	Studimi i strukturave të metaleve /aliazheve
<i>Java e katërt</i>	Trajtimi termik (forcimi dhe kalitja) e përbërjes së hekurit
<i>Java e pestë:</i>	Mekanizmi i korrozionit kimik dhe mbrojtja
<i>Java e gjashtë:</i>	Struktura e hekurit të trajtuar termikisht
<i>Java e shtatë:</i>	Përgaditja e lakores së ngurtësimit të përbërjes së caktuar
<i>Java e tetë:</i>	Studimi material i termo plastikës
<i>Java e nëntë:</i>	Studimi i llojeve të ndryshme të plastikës
<i>Java e dhjetë:</i>	Studimi i grilave Bravais me ndihmën e modeleve
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Deformimi i kristaleve
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Studimi i strukturave dhe defekteve kristalore me ndihmën e modeleve sfera (ball models)
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Studimi i fërkimit gjatë procesit të formimit të metalit
<i>Java e katërbëdhjetë</i>	Rekapitullim (pyetje përgjegje) të ushtrimeve më lartë
<b>Java e pesëmbëdhjetë</b>	Përgaditjet për provim!

#### **Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i ligjeratave dhe ushtrimeve duhet të jetë i rregullt. Studentët duhet t'i respektojnë politikat themelore të lëndës. Me fillimin e kursit studentët do të informohen për rregullat specifike, detajet e mësimin dhe aktivitetet mësimore dhe vlerësimin në bazë të tyre.

## Formular për SYLLABUS

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN- Departamenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Kinetika e proceseve në materiale</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>II</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E Hënë/ 12:30-14:00</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Ass. Makfire Sadiku</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b><a href="mailto:makfire.sadiku@uni-pr.edu">makfire.sadiku@uni-pr.edu</a>; 044-166-499</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Përkufizimet e termave kinetikë: shpejtësia e reagimit dhe formimit. Ligjet e shpejtësisë, diferenciale dhe forma e integruar. Përcaktimi i rendit dhe shpejtësisë së reaksionit nga të dhënat eksperimentale. Teknikat eksperimentale për monitorimin e shpejtësisë së reaksioneve.</p> <p>Ky kurs është një prezantim i koncepteve kinetike themelore dhe universale, si teoria e difuzionit dhe shpejtësisë së reaksionit.</p> <p>Proceset kinetike gaz-ngurtë,, lëngët-ngurtë dhe, ngurtë-ngurtë dhe kinetika e disa reaksioneve të veçanta.</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>Qëllimi i kursit është zhvillimi i kuptimit konceptual dhe sasior të shpejtësisë së reaksioneve kimike dhe hulumtimi i përshkrimit sasior të shpejtësisë së reaksionit.</p> <p>Ky kurs synon gjithashtu të jetë një hyrje e arritshme në konceptet dhe parimet kryesore që mbështesin proceset kinetike në sistemet e materialeve.</p>
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të kursit, studentët duhet të:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definojnë rendin e reaksionit dhe të japin shembuj të reaksioneve të rendit të parë dhe të dytë. Zhvillojnë ekuacionin e përgjithshëm të shpejtësisë së aktivizuar (raportin Arrhenius) që përshkruan se si shpejtësia e reaksionit ndryshon me temperaturën.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Aplikojnë modele të shpejtësisë së reaksionit kinetik për të parashikuar ecurinë e reaksioneve të thjeshta të rendit të parë dhe të dytë.</li> <li>3. Zbatojnë ekuacionet kinetike të shpejtësisë së reaksionit për të parashikuar se si ndryshojnë shpejtësitë e reagimit me temperaturën, presionin dhe përqendrimin.</li> <li>4. Krahasojnë dhe dallojnë proceset e difuzionit të gazeve, lëngjeve dhe gjendjes së ngurtë. Parashikojnë dhe modelojnë (në mënyrë sasiore) proceset e difuzionit në të tri fazat e materies.</li> <li>5. Shpjegojnë mekanizmat atomistikë të difuzionit në fazë të gazit dhe të ngurtë.</li> </ol>
--	--

**Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)**

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithësej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiume,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	2	3	6
<b>Totali</b>			<b>150</b>

**Metodologjia e mësimdhënies:**

	Ligjërata, ushtrime numerike, ushtrime laboratorike
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Vlerësimi i parë: 15%, Vlerësimi i dytë: 15 %, Angazhimi në ushtrime: 15 %, Vijimi i rregullt: 5 %, Testi final: 35%, Total 100%
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	<i>Han-Il Yoo, Lectures on Kinetic Processes in Materials</i> , Springer Nature Switzerland AG, 2020.  <b>Robert W. Balluffi, Samuel M. Allen, W. Craig Carte, Kinetics of Materials</b> , John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.  <b>RYAN O'HAYR, Material Kinetics Fundamentals</b> , John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2015.
<b>Literatura shtesë:</b>	
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në kinetikën e materialeve
<i>Java e dytë:</i>	Difuzioni në continuum
<i>Java e tretë:</i>	Trajtimi atomistik i difuzionit
<i>Java e katërt:</i>	Kinetika e reaksionit kimik
<i>Java e pestë:</i>	Teoritë e reaksionit kimik
<i>Java e gjashtë:</i>	Teoria e gjendjes tranzite
<i>Java e shtatë:</i>	Teknikat eksperimentale për monitorimin e shpejtësisë së reaksionit
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i pare intermediar
<i>Java e nëntë:</i>	Kinetika e proceseve gaz-ngurtë.
<i>Java e dhjetë:</i>	Transformimet fazore lëng-ngurtë dhe ngurtë-ngurtë
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Ngurtësimi
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Reaksionet ne tretësira.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Kinetika e disa reaksioneve të vecanta
<i>Java e katërmëdhjetë:</i>	Kinetika e reaksioneve katalitike
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë intermediar
Plani i dizajnuar për ushtrime	
<b>Java</b>	Ushtrimet që do të mbahen
<i>Java e parë:</i>	Përcaktimi i shpejtësisë dhe rendit të reaksionit nga të dhënat eksperimentale
<i>Java e dytë:</i>	Teknikat eksperimentale për monitorimin e shpejtësisë së

	reaksionit
<i>Java e tretë:</i>	Përcaktimi i ligjit të shpejtësisë dhe konstantës së shpejtësisë të reaksionit të zërthimit të peroksidysulfatit
<i>Java e katërt:</i>	Përcaktimi i Ea të reaksionit të zërthimit të peroksidysulfatit
<i>Java e pestë:</i>	Përcaktimi i ligjit të shpejtësisë dhe konstantës së shpejtësisë të reaksionit të dekolorimit të Kristal violet-tit (Methylrosaniline chloride)
<i>Java e gjashtë:</i>	Përcaktimi i Ea të reaksionit të dekolorimit të Kristal violet-tit ( Methylrosaniline chloride)
<i>Java e shtatë:</i>	Metoda kinetike e pseudo-rendit për reaksionin e oksidimit të alkoolit izopropilik.
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i parë intermediar
<i>Java e nëntë:</i>	Përcaktimi i Ea të reaksionit e oksidimit të alkoolit izopropilik.
<i>Java e dhjetë:</i>	Përcaktimi i shpejtësisë dhe rendit të reaksionit të jodizimit të acetoneit.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Përcaktimi i Ea të reaksionit të reaksionit të jodizimit të acetoneit.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Kinetika e reaksionit në mes të tretësirës së KI dhe FeCl <sub>3</sub>
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Kinetika e reaksionit të vitamins C
<i>Java e katërmëdhjetë:</i>	Kinetika e adsorbimit të joneve Cu <sup>2+</sup> në argjilë
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë intermediar.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i rregullt në ligjëratat dhe ushtrime si dhe aktiviteti gjatë orëve të ligjëratave dhe ushtrimeve.

## **Formular për SYLLABUS të Lëndës**

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN, Departamenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Korrozioni</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Rregullt</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>I</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E enjte 10:30, Salla nr.2,</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Fetah PODVORICA</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b><a href="mailto:fetah.podvorica@uni-pr.edu">fetah.podvorica@uni-pr.edu</a></b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	Në këtë kurs studentët do të mësojnë për llojet e ndryshme të korrozionit dhe metodat për mbrojtjen e metaleve nga korrozioni.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	
	Moduli është përgatitur me qëllim të njohjes së studentëve të kimisë, inxhinierisë kimike, shkencave materiale dhe të metalurgjisë me të dhënat fundamentale teorike dhe praktike të korrozionit dhe mbrojtjes prej tij. Studentët do të mësojnë bazat e elektrokimisë, do të jenë në gjendje të njohin dallimin në mes celulave galvanike dhe elektrolitike dhe atyre të korrozionit, do të njohin parimet teorike të cilat e shpjegojnë korrozionin e metaleve dhe materialeve, do të njohin llojet e ndryshme të korrozionit, do të njohin metodat për matjen e shpejtësisë së korrozionit, do të njohin mënyrat e llogaritjes së shpejtësisë së korrozionit, do të mësojnë edhe për pasivizimin e metaleve.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	
	Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. të njoh parimet e avancuara të termodinamikës dhe kinetikës së procesve elektrokimike.</li> <li>2. të kuptoj informacione më të reja në lëminë e korrozionit të metaleve dhe materialeve</li> <li>3. të dij me bërë matje me metodat më të reja të shpejtësisë së korrozionit të metaleve.</li> <li>4. të mësoj teorinë për pasivizimin e metaleve.</li> <li>5. të njoh metodat elektrokimike të cilat përdoren për mbrojtjen e metaleve nga korrozioni.</li> </ol>
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të</b>	

<b>nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiime,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	10	30
Përgatitja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	2	3	6
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>			
	ligjërata, seminar, diskutim, punë në grupe .		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>			
	Vlerësimi i parë: 15% Vlerësimi i dytë 15% Angazhimi në ushtrime 15% Vijimi i rregullt 5% Provimi final 50% Total 100%		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. T. Ohtsuka, A. Nishikata, M. Sakairi, K. Fushimi. Electrochemistry for Corrosion Fundamentals. Springer Briefs in Molecular Science, 2018.		
<b>Literatura shtesë:</b>	2. D.E.J. Talbot, J.D.R. Talbot. Corrosion Science and Technology CRC Press Taylor & Francis Group, USA 2020.		
<b>Plani i dizajnuar i mësimi:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>		
<b>Java e parë:</b>	Bazat e elektrokimisë së korrozionit		
<b>Java e dytë:</b>	Termodinamika e reaksioneve të korrozionit, reaksionet katodike në korrozion.		
<b>Java e tretë:</b>	Paraqitja grafike e ekuilibrit elektrokimik, Diagramet e Pourbaix-it		

<b>Java e katërt:</b>	Kinetika elektrokimike e reaksioneve në një gjysëm celulë
<b>Java e pestë:</b>	Kinetika elektrokimike e reaksioneve në gjysëm celula të lidhura
<b>Java e gjashtë:</b>	Korrozioni galvanik
<b>Java e shtatë:</b>	Korrozioni i llojit aktiv-pasiv, metalet dhe legurat
<b>Java e tetë:</b>	Testi i parë vlerësues
<b>Java e nëntë:</b>	Pasiviteti i metaleve, aliazheve dhe gjysëmpërçuesve.
<b>Java e dhjetë:</b>	Inhibitorët
<b>Java e njëmbëdhjetë:</b>	Metodat elektrokimike për mbrojtje nga korrozioni: mbrojtja anodike dhe katodike
<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Matjet elektrokimike të shpejtësisë së korrozionit
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Korrozioni lokal
<b>Java e katërmëdhjetë:</b>	Korrozioni në temperatura të larta.
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Testi i dytë vlerësues

**Plani i dizajnuar i ushtrimeve:**

**Ushtrimet që do të zhvillohet**

Ndërtimi i diagrameve të Pourbaix-it

Llogaritja e drejtzave të Tafel-it prej matjeve elektrokimike

Matja e shpejtësisë së korrozionit të hekurit në mjedis ujor acid me anë të voltametrisë

Matja e shpejtësisë së korrozionit të zinkut në mjedis ujor acid me anë të impedancës

Matja e shpejtësisë së korrozionit të hekurit në mjedis ujor neutral me anë të voltametrisë

Matja e shpejtësisë së korrozionit të zinkut në mjedis ujor neutral me anë të impedancës

Pasivizimi i imponuar i metaleve

Pasivizimi spontan i metaleve

Mbrojtja katodike

Anodat sakrifikuese

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyqja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.

## SYLLABUS - Lënda: Materialet dhe Mjedisi!

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
Njësia akademike:	<b>F.Sh.M.N- Departamenti i Kimisë</b>
Titulli i lëndës:	<b>Materialet dhe Mjedisi</b>
Programi i studimit:	<b>SHKENCA DHE INXHINIERIA E MATERIALEVE</b>
Niveli:	<b>Master</b>
Statusi lëndës:	<b>Zgjedhore</b>
Viti i studimeve:	<b>I-, Semestri II</b>
Numri i orëve në javë:	<b>2+2</b>
Vlera në kredi – ECTS:	<b>6</b>
Koha / lokacioni:	<b>Orari i shpallur në Departament</b>
Mësimdhënësi i lëndës:	<b>Prof. Asoc. Dr. Skender DEMAKU</b>
Detajet kontaktuese:	<b>skender.demaku@uni-pr.edu +383 44 276 020</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Mjedisi është një sistem. Edhe shoqëria njerëzore është një sistem. Sistemet bashkëjetojnë dhe ndërveprojnë, në disa mënyra të dobëta, në disa të tjera fuqishëm. Kur dy sisteme tashmë komplekse ndërveprojnë, pasojat janë të vështira për t'u parashikuar. Një pasojë ka qenë ndikimi i dëmshëm i shoqërisë industriale në mjedisin dhe ekosistemin në të cilin jetojmë dhe nga i cili varemi. Disa ndikime kanë qenë të dukshme për më shumë se një shekull, duke nxitur veprime korrigjuese që, në shumë raste, kanë qenë të suksesshme. Të tjerat po shfaqen vetëm tani, ndër to, një nga më të papriturat janë ndryshimet në klimën globale që, nëse lejohen të vazhdojnë, mund të bëhen shumë të dëmshme. Këto dhe shumë shqetësime të tjera ekologjike rrjedhin nga mënyrat në të cilat ne përdorim energjinë dhe materialet. Nëse do të bëjmë diçka për të, hapi i parë është të kuptojmë origjinën, shkallën, pasojat dhe shkallën në të cilën, me zgjedhje të kujdesshme materiale, mund të bëjmë diçka për të.</p> <p>Problemet kryesore të botës së qëndrueshme janë të lidhura me energjinë, zhdukjen e shumë burimeve minerale, dhe ndotjen e mjedisit.</p> <p>*Moduli do të përfshijë një pjesë të kurseve teorike, vizita në kompani dhe firma të ndryshme prodhuese të vizituara nga vetë studentët, industri prodhuese këto, që mbulojnë aspektet e mëposhtme, si:</p> <p>I-Mjedisi dhe energjia: materiale për ruajtjen dhe transformimin e energjisë (bateri fotovoltaike-termoelektricitet, panele solare, flutura të erez, etj).</p>

	II-Materiale për strehim: polimere, lllamarinë, qelq plastik, xhamë, (materiale këto, të riciklueshme, të zëvendësueshme, lehtë të përdorshme, pak ndotje mjedisore).
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>*Studenti fiton njohuri mbi materialet e përdorëshme, përdorimin e tyre, ndotjet kimike dhe ndikimin e këtyre materialeve në mjedis, masat e parandalimit të ndotjes dhe rivitalizimin e zonave të abandonuara, nga qfardo ndotje e mundëshme nga materialet e përdorura më herët, (përjashto këtu: ndotjen radioaktive, aspektet seizmike, shpërthimet vullkanike, erozionin dhe errupcionin natyral).</p> <p>* Edukimi mjedisor, është sot një prioritet në përpjekjet për përballimin e problemeve shqetësuese mjedisore të shek XXI, nga materialet e ndryshme hedhurinë.</p>
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>* Studentët do të njihen me zhvillimet më të fundit në materialet për mjedisin dhe proceset miqësore me mjedisin.</p> <p>*Studentët do të kuptojnë sesi të menaxhojnë një projekt hulumtues, dhe t'ua prezantojnë atë kolegëve të grupit, gjatë disa seancave në "brainstorming".</p> <p>*Studentët do të krijojnë praktikë në karrierën e tyre profesionale, gjatë studimeve, që të njihen më për sëafërmi me punën individuale dhe ekipore në tërën.</p> <p>*Studentët do të përfitojnë shumë njohuri për mjedisin që i rrethon, ndotjen apo kanosjen që i paraqitet botës së gjallë.</p> <p>*Studentët do të përfitojnë njohuri të përgjithshme për përdorimin e materialeve të ndryshme, materiale këto të cilat kur shkatërrohen, do të ngelin si mbetje toksike në biosferë</p>

**Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)**

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithësej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren	5	4	10
Kollokfiime, seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	8	10
Koha e studimit vetanak të	3	12	36

studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)			
Përgaditja përfundimtare për provim	3	3	9
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	2	4
Projektet, prezentimet, etj	2	6	12
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>			
	Kombinimi i metodave që përfshinë mësimdhënien dhe mësimnxënien aktive: Ligjërata, prezentime, diskutime, mësim në teren, ushtrime eksperimentale, njohuri teknikash analitike të ndryshme.		
<b>Mjetet e konkretizimit:</b>	Tabela, projektori, markeri, etj		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Vlerësimi do të bëhet: Vlerësimi i parë 15% Vlerësimi i dytë 15% Prezentim-Ush.lab 15% Vijimi i rregulltë 5% Provimi final 50% Totali <b>100%</b>		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. Michael F. Ashby. Materials and the Environment. (Eco-Informed Material Choice). 2021. 2. Demaku S.. Mbrojtja dhe Ndotja e Mjedisit. Prishtinë. 2021.		
<b>Literatura shtesë:</b>	1. Ashby, M. F., Materials selection in mechanical design, 3rd ed., Chapter 4, Butterworth Heinemann, 2005, ISBN 0-7506-6168-2. 2. Ashby, M. F., and K. Johnson, Materials and design: the art and science of material selection in product design, Butterworth Heinemann, 2002, ISBN 0-7506-5554-2.		
<b>Plani i dizajnuar i mësimi:</b>			
<b>Java</b>	Ligjerata që do të zhvillohet		
<i>Java e parë:</i>	Materialet dhe Mjedisit!		
<i>Java e dytë:</i>	Konsumi i burimeve dhe nxitësit e tij!		
<i>Java e tretë:</i>	Cikli i jetës së materialeve!		
<i>Java e katërt:</i>	Shkatërrimi i materialit të përdorur!		
<i>Java e pestë:</i>	Legjislacioni- përfishirja e ligjeve!		
<i>Java e gjashtë:</i>	Data bazat ekologjike- Arkiva mjedisore, (vlerat, burimet)		

<i>Java e shtatë:</i>	Eko-auditimet dhe mjetet eko-audituese!
<i>Java e tetë:</i>	Strategjitë e përzgjedhjes së materialeve mjedisore!
<i>Java e nëntë:</i>	Zgjedhja e materialeve të përshtatshme për mjedisin!
<i>Java e dhjetë:</i>	Qëndrueshmëria e materialeve- jetesa me burime të rinovueshme!
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Pamjet e ndryshme mjedisore- opsionet e së ardhmës!
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Profilat e materialeve!
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Industrit prodhuese në BE-n!
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Proceset dhe përpunimet e materialeve teknologjike!
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Metoda të trajtimit të materialeve ndotëse mjedisore!
<b>Pjesa e Ushtrimeve</b>	
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet (kollokfiumet) që do të zhvillohen në 15 javë!</b>
<i>Java e parë:</i>	Përfitimi dhe përdorimi i një prej materialeve!
<i>Java e dytë:</i>	Identifikimi i burimeve dhe rezervave të metaleve!
<i>Java e tretë:</i>	Identifikimi i një pajisje funksionale, nevojat bazë që ofron produkti!
<i>Java e katërt:</i>	Mundësia e prodhimit pa mbeturina? "Mbetjet"!
<i>Java e pestë:</i>	Kostot e brendshme dhe të jashtme mjedisore!
<i>Java e gjashtë:</i>	Renditja e tre materialeve të zakonshme të mallrave!
<i>Java e shtatë:</i>	Klasifikimi dhe përdorimi i shisheve të qelqit me dizajn tërheqës, në vend të shisheve mjaft të zakonshme PET!
<i>Java e tetë:</i>	Indekset e materialeve të përdorshme!
<i>Java e nëntë:</i>	Materialet e kontejnerëve të pijeve freskuese!
<i>Java e dhjetë:</i>	Burimet potenciale të energjisë së rinovueshme?
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Modelimet e materialeve të përdorshme!
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Polimerët, llojet e polimerëve, përfitimi dhe përdorimi!
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Legjislacioni nacional dhe internacional mjedisorë!
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	VNM-në teren- puna e ekipore me studentë.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Diskutimi i Rezultateve!

#### **Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi në ligjëratat dhe ushtrimet, duhet të jetë i rregullt dhe në kohë të caktuar. Studentët duhet të sillen konform rregullave të përgjithshme universitare. Për rregullat e veçanta dhe specifikat e organizimit të ligjëratave dhe ushtrimeve, studentët njoftohen nga profesori i lëndës dhe asistenti i tij.

**Prof. Asoc. Dr. Skender DEMAKU**

---

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>			
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departmenti i Kimisë / FSHMN</b>		
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Materialet kristalore</b>		
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>		
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>		
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>Viti I, sem II</b>		
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>		
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>		
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Orari del ne table te shpalljeve/ Departamenti i Kimisë</b>		
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Musaj Paçarizi</b>		
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>044 / 229 828 dhe <a href="mailto:musaj.pacarizi@uni-pr.edu">musaj.pacarizi@uni-pr.edu</a></b>		
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Qëllimi i këtij kursi është t'u ofrojë studentëve njohuri bazë për të përshkruar strukturën dhe vetitë e materialeve kristalore. Lënda prezanton informacione bazë për kristalografinë; klasifikimi i kristaleve (kristalet jonike, kovalente dhe metalike); studimi i simetrive dhe indekseve Miller-Bravias. Strukturat kristalore dhe defektet strukturore. Metodatat e difraksionit me rreze X dhe aplikimet e tyre në përcaktimin e strukturës së lëndëve të ngurta kristalore kryesore dhe vetitë e tyre fizike.		
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Qëllimi i kësaj lënde është t'u mundësojë studentëve të njohin kristalet, klasifikimin e tyre në bazë të simetrisë dhe llojeve të rrjetave kristalore dhe vetive fizike të tyre.		
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të kursit studenti do të jetë në gjendje të: 1. klasifikojë kristalet sipas simetrisë së tyre; 2. gjejë informacion strukturor nga të dhënat eksperimentale; 3. të njohë dallimet ndërmjet materialeve kristalore jonike, kovalente dhe metalike; 4. njohë devijime të ndryshme nga kristali i përsosur; 5. të përdorë metodat e difraksionit me rreze-X për analizën strukturore; 6. krijojë një lidhje midis strukturës dhe vetive të materialeve kristalore.		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
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
Përgaditja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	1	10	10
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>			
	Ligjërata, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kollokuime, provime.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>			
	Vlerësimi i parë:	15 %	
	Vlerësimi i dytë	15 %	
	Detyrat e shtëpisë	10 %	
	Vijimi i rregullt	10 %	
	Provimi final	50 %	
	Totali	100%	
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gregory S. Rohrer, Structure and Bonding in Crystalline Materials, Cambridge University Press, 2004</li> <li>Bodie E. Douglas and Shih-Ming Ho: Structure and Chemistry of Crystalline Solids, Springer, 2006.</li> <li>Dong ZhiLi: Fundamentals of Crystallography, Powder X-ray Diffraction, and Transmission Electron Microscopy for Materials Scientists, 1<sup>st</sup> edition, CRS Press, 2022.</li> </ol>		
<b>Literatura shtesë:</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>William D. Nesse, Introduction to mineralogy, 3<sup>rd</sup> Edition Oxford University Press 2017.</li> <li>Tsang-Tse Fang, Elements of Structures and Defects of Crystalline Materials, Elsevier Inc, 2018.</li> </ol>		
<b>Plani i dizajnuar i mësimi:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>		
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në materialet kristalore.		
<i>Java e dytë:</i>	Konceptet themelore në kristale: celula njësi dhe rrjeti kristalor.		
<i>Java e tretë:</i>	Klasifikimi i kristaleve dhe rrjetat kristalore.		
<i>Java e katërt:</i>	Simetria dhe strukturat kristalore.		
<i>Java e pestë:</i>	Materialet kristalore jonike.		
<i>Java e gjashtë:</i>	Materialet kristalore kovalente.		
<i>Java e shtatë:</i>	Materialet kristalore metalike.		
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i parë.		

<i>Java e nëntë:</i>	Struktura kristalore e materialeve me interes teknologjik.
<i>Java e dhjetë:</i>	Defektet në strukturat kristalore.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Vetitë themelore të rrezeve-X.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Gjeometria e difraksionit me rreze-X.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Intensiteti i rrezeve X të difraktuara.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Difraktometria me rreze X në materialet në formë pluhuri.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë.
<b>Temat nga ushtrimet</b>	
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në kimi kristalore.
<i>Java e dytë:</i>	Rrjetat Bravias dhe sistemet kristalore.
<i>Java e tretë:</i>	Simetria e pikave.
<i>Java e katërt:</i>	Simetria e grupeve.
<i>Java e pestë:</i>	Përcaktimi i indeksave të Miller-it.
<i>Java e gjashtë:</i>	Format e shtatë sistemeve kristalore.
<i>Java e shtatë:</i>	Efekti i madhësis së atomeve dhe joneve në materialet kristalore.
<i>Java e tetë:</i>	Lidhjet kimike në materialet kristalore.
<i>Java e nëntë:</i>	Polimorfizmi.
<i>Java e dhjetë:</i>	Kristalizimi i materialve të ngurta.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Rikristalizimi dhe rritja e kristaleve.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Defektet strukturore në materialet kristalore.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Difraksioni me rreze-X i materialeve kristalore.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Gjeometria e difraksionit me rreze-X, ligji i Bragg-ut
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Difraksioni me rreze X i pluhurit kristalor.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i rregullt i studentëve në ligjërata është i dëshirueshëm kurse në ushtrime është i obligueshëm. Ardhja me kohë në ligjërata dhe ushtrime është e obligueshme. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve shkyqja e telefonave është e domosdoshme.

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departmenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Metodat bashkëkohore të studimit të materialeve</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master. Shkenca e materialeve</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>I / ( I semester)</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2 +2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E Hënë 14:00, class no: 1</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Avni BERISHA</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	avni.berisha@uni-pr.edu
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Në kuadër të këtij moduli studentat do të kenë mundësin të njihen me aplikueshmerinë e teknikave të ndryshme instrumentale në studimin e materialeve, bazën teorike dhe aplikimin e teknikave më të avancuara spektroskopike në karakterizimin e materialeve – spektroskopike (spektroskopin Raman, mikroskopine elektronike, mas spektroskopine me kohë fluturimi, masë spektroskopinë me desorbim) dhe atyre elektrokimike (voltmetrin ciklike, mikroskopin elektrokimik), metodat statistikore në vlerësimin e kualitetit.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të këtij moduli, studentet do të jenë në gjendje : <ul style="list-style-type: none"> <li>• të ketë bazë të mirë në aspektin teorik e edhe praktik rreth teknikave të ndryshme për karakterizimin e materialeve,</li> <li>• të njeh pritshmerinë nga analizat e caktuara përmes teknikave instrumentale dhe të komentojë drejt rezultatet e marra,</li> <li>• të jete në gjendje të vlersojë dhe të zgjedh teknikat analitike të veqanta në analizën e materialit të caktuar</li> <li>• të përdor rezultatet e kombinuara nga teknikat e ndryshme për të marrë informata</li> </ul>

	<p>rreth përbërjes së materialit të analizuar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>të njohë metodat statistikore për krahasimin dhe vlerësimin e rezultateve në analizën kimike.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	2/ 15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	2/15	30
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2	2/15	30
<b>Totali</b>	<b>6</b>	<b>6/15</b>	<b>90</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata, punë seminarike, punë në grupe, diskutime, ushtrime eksperimentale.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Kollokviumi i parë: 15% Kollokviumi i dytë: 15% Vijimi i rregullt: 5% Provimi final: 65% Total: 100%		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. Kannan M. Krishnan “Principles of Materials Characterization and Metrology” Oxford University Press, 2021 2. Surface and Thin Film Analysis, Gernot Friedbacher, Henning Bubert, Wiley-VCH, (2011)		
<b>Literatura shtesë:</b>	1. Khalid Sultan “Practical Guide to Materials Characterization: Techniques and Applications” Wiley-VCH, 2022 2. Mauro Sardela “Practical Materials Characterization” Springer-Verlag New York, 2014		
<b>Plani i dizajnuar i mësim:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>		
<b>Java e parë:</b>	Materialet, llojet e tyre. Konceptet bazë të aspektit të analizës së materialeve.		
<b>Java e dytë:</b>	Bazat teorike, instrumentimi dhe aplikimi i spektroskopisë IK e Raman në analizën e materialeve.		
<b>Java e tretë:</b>	Bazat teorike, instrumentimi dhe aplikimi i spektroskopisë		

	elektronike (SEM) në analizën e materialeve.
<b>Java e katërt:</b>	Analiza dhe studimi i morfologjisë së materialeve përmes teknikës së mikroskopisë me forcë atomike (AFM).
<b>Java e pestë:</b>	Bazat teorike, instrumentimi dhe aplikimi i masë spektroskopisë me kohë fluturimi (ToF-SIMS) në analizën e materialeve.
<b>Java e gjashtë:</b>	Bazat teorike, instrumentimi dhe aplikimi i spektroskopisë fotoelektronike (XPS) në marrjen e informatave cilësore dhe sasiore rreth materialeve.
<b>Java e shtatë:</b>	<b>Vlerësimi i parë</b>
<b>Java e tetë:</b>	Aplikimi i teknikave elektrokimike në studimin e materialeve.
<b>Java e nëntë:</b>	Teknika SECM.
<b>Java e dhjetë:</b>	Teknikat tjera me rreze X të aplikuara në studimin e materialeve.
<b>Java e njëmbëdhjetë:</b>	Mikroskopia në nivelin atomik.
<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Spektrokopi SAA. ICP.
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Teknikat për analizën e tërsishme të përberjes së materialeve.
<b>Java e katërmëdhjetë:</b>	Aplikimi i statistikës në analizën e rezultateve të marra në studimin e materialeve.
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	<b>Vlerësimi i dytë</b>

<b>Puna praktike në laborator</b>	
<b>Ushtrimi N° :</b>	<b>Eksperimentet:</b>
<b>•1•</b>	Përcaktimi i konstantës së ekuilibrit për reaksionin e joneve ferrike/tiocianate përmes spektroskopisë UV-VIS
<b>•2•</b>	
<b>•3•</b>	Monitorimi “in situ” përmes spektroskopisë UV-VIS i reaksionit të diazotimit ndërmjet p-aminoacidit benzoik dhe nitritit të natriumit
<b>•4•</b>	
<b>•5•</b>	Voltametria me zhveshje anodike e disa elementeve në gjurmë në çimento “Portland”
<b>•6•</b>	
<b>•7•</b>	Përcaktimi i përberjes dhe sasisë së acidit acetilsalicilik në tabletat me afat të skaduar të “Aspirinës” përmes spektroskopisë FT-IR
<b>•8•</b>	Studimi përmes voltametrisë ciklike i çiftit redoks “ferrocianid/ferricianurë”
<b>•9•</b>	Përcaktimi i hejurit në disa mostra të bio-materialeve përmes Spektroskopisë së Absorbimit Atomik (SAA)
<b>•10•</b>	
<b>•11•</b>	Përcaktimi i disa aditiveve në mostrat e ndryshme të filmave polimerik me anë të spektroskopisë ATR-IR
<b>•12•</b>	
	Përdorimi i softverit statistikor MiniTab në analizën e rezultateve

	(analiza grafike, regresioni, statistika deskriptive . . .)
<b>•13•</b>	Vizitë në laboratorët e analizës kimike instrumentale
<b>•14•</b>	Shërbimi Gjeologjik i Kosovës // SEM, XPRD, Spektroskopi Raman //
<b>•15•</b>	Vlerësimi i njohurive praktike të studentëve përmes analizës së një mostre të panjohur të një materiali.

<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>
Vijimi i rregulltë në ligjërata dhe ushtrime si dhe aktiviteti gjatë orëve të mësimi.

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departamenti i Kimisë / FSHMN:</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Metodat eksperimentale</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master – Shkenca e Materialeve dhe Inxhinierisë</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Zgjedhore</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>II (dytë) / Semestri i III</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Orari del në tabelën e shpalljeve / Departamenti i Kimisë</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Ramë VATAJ</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email: <a href="mailto:rame.vataj@uni-pr.edu">rame.vataj@uni-pr.edu</a> Tel (mobil) : 044 139 763</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Në këtë modul, studentët do të marrin njohuri mbi përdorimin e disa prej metodave eksperimentale që janë mjaft diverse për nga natyra e interaksionit energji-lëndë, për përcaktimin e materialeve. Studentët do të njihen me disa metoda eksperimentale, bazën teorike të tyre, instrumentet dhe aplikimin praktik për karakterizim të materialeve, si : spektroskopia UV-VIS, spektroskopia IK (ATR, imazheria IK), metodat luminishente, Rezonancën Magnetike Bërthamore (RMB), Spektrometrinë e Masës (MS), Metodat temike të analizës kimike (TGA, DSC, DTA), Metodat elektroanalitike, testimi mekanik i materialeve dhe metrologjia me analizën e të dhënave.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Pasiqë zhvillimi i teknologjisë dhe zbulimi materialeve të reja është duke u rritur vazhdimisht, është e nevojshme që studentet të kenë njohuri të mjaftueshme mbi metodat eksperimentale konvencionale, e disa edhe teknika të veçanta, të analizës së materialeve. Këto metoda kanë specifikat e veta dhe studenti duhet të jetë i aftë, që nga njohuritë e fituara, të zgjedhë metodën e cila është më adekuate për të fituar atë që kërkohet.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të këtij moduli, studenti do të jenë në gjendje : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të njohë bazën teorike të teknikave të ndryshme spektroskopike, termike dhe elektrokimike të analizës.</li> <li>• Të ketë bazë të mirë në aspektin praktik rreth teknikave të ndryshme për karakterizimin e</li> </ul>

	<p>materialeve të ndryshme, substancave apo elementeve kimike.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të jetë në gjendje të vlerësoi dhe të zgjedhë teknikat analitike të veçanta dhe adekuate në analizën e materialeve të caktuara.</li> <li>• Të aftësohet në dhënien e rezultateve të kërkuara, në bazë të protokoleve dhe standardeve ndërkombëtare.</li> <li>• Të njohë vetitë mekanike të materiialeve të ndryshme dhe testimin e tyre.</li> <li>• Të ketë njohuri themelore mbi metrologjinë dhe trajtimin e rezultateve dhe analizën e të dhënave.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithsej</b>
Ligjërata	2	2/ 15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	2/15	30
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	10	10
Kollokfiume, seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	10	10
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezentimet, etj			
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata (metoda interaktive dhe monolog), punim seminarik, ushtrime praktike dhe numerike, diskutim, punë në grupe.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjesëmarrja aktive në ligjërata dhe ushtrime 10 %</li> <li>• Punimi seminarik 20 %</li> <li>• Vijimi i rregullt 10 %</li> <li>• Provimi final (me shkrim) 60 %</li> <li>Total: 100 %</li> </ul>		
<b>Literatura</b>			

<b>Literatura bazë:</b>	1. <i>Principles of Instrumental Analysis</i> , seventh edition, Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Cengage Learning, USA, (2018). 2. <i>Handbook of Materials Characterization</i> , Surender Kumar Sharma (Editor), Springer, (2018).
<b>Literatura shtesë:</b>	1. <i>Characterization of Materials</i> , Elton Kaufmann, Volumes 1 and 2, John Wiley & Sons Inc (2003).
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjëratat që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Hyrje në metodat instrumentale konvencionale që përdoren në analizën e materialeve. Parimet bazë, nocionet, aplikimi, ndarja e metodave.
<i>Java e dytë:</i>	Spektroskopia UV-VIS, bazat teorike, aplikimi në karakterizimin e materialeve, instrumentet në spektroskopinë UV-VIS.
<i>Java e tretë:</i>	Spektroskopia infra e kuqe (IK), bazat teorike. Teknikat të cilat shfrytëzojnë reflektimin nga mostrat e ngurta (ATR). Imazheria IK.
<i>Java e katërt:</i>	Fluoreshenca dhe lumineshenca molekulare. Përthyerja Rejleh-ut dhe shiritat Raman. Instrumentet dhe aplikimi i teknikave fluorimetrike. Kemiluminishenca.
<i>Java e pestë:</i>	Rezonanca magnetike bërthamore (RMB), bazat teorike, instrumentet.
<i>Java e gjashtë:</i>	RMB e gjendjes së ngurtë.
<i>Java e shtatë:</i>	<b>Vlerësimi i parë intermediar</b>
<i>Java e tetë:</i>	Spektrometria e masës, bazat teorike, instrumentet.
<i>Java e nëntë:</i>	Aplikimi i disa prej teknikave MS në analizën e materialeve.
<i>Java e dhjetë:</i>	Metodat temike të analizës kimike. Kalorimetria.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Analiza termogravimetrike (TGA), Kalorimetria diferenciale me skenim (DSC), Analiza termike diferenciale (DTA).
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Metodat elektroanalitike në analizën e materialeve.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Testimi mekanik i materialeve, metodat e testimit.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Metrologjia dhe analiza e të dhënave (rezultateve) eksperimentale.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Punim seminarik- prezantojnë studentët.</b>
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet</b>
<i>Java e parë</i>	Hyrje në metodat eksperimentale të cilat përdoren në analizën e materialeve.
<i>Java e dytë</i>	Matja e spektrit të disa komponimeve me grupe kromofore me spektrofotometër UV-VIS me një rreze, gjetja e $\lambda$

	maksimale sipas spektrit të matur. përcaktimi i përqendrimit duke zbatuar Ligjin e Lambert- Beer-it
<i>Java e tretë</i>	Spektroskopia me rreze IK, principet e punës, metoda me disqe të KBr-së dhe ATR. Matja e spektrit të disa komponimeve me disqe të KBr-së dhe interpretimi i tyre.
<i>Java e katërt</i>	Matja e spektrit të disa materialeve me ATR. Interpretimi i spektrave IK në bazë të sinjaleve të fituara.
<i>Java e pestë</i>	Regjistrimi dhe analiza e spektrave të fluoreshencës të disa lëndëve fluoreshente.
<i>Java e gjashtë dhe e shtatë</i>	Komentimi i spektrave të shembujve të ndryshëm të spektrave UV, IK, <sup>1</sup> H dhe <sup>13</sup> C RBM dhe MS me strukturë të panjohur (pa formula strukturale).
<i>Java e tetë dhe e nëntë</i>	Komentimi i spektrave të shembujve të ndryshëm të spektrave UV, IK, <sup>1</sup> H dhe <sup>13</sup> C RBM dhe MS me strukturë të njohur (me formulë strukturale).
<i>Java e dhjetë dhe e njëmbëdhjetë</i>	Disa shembuj të përcaktimit të materialeve me analiza të ndryshme termike (TGA, DSC, DTA).
<i>Java e dymbëdhjetë dhe e trembëdhjetë</i>	Disa shembuj të përcaktimit të materialeve me analiza të ndryshme elektrokimike (CV, DPV, SWV, RDV).
<i>Java e katërbëdhjetë</i>	Përcaktimi i vetive mekanike të disa materialeve. (E dëshirueshme të bëhet në Fakultetin Teknik)
<i>Java e pesëmbëdhjetë</i>	Kollokium për testim të njohurive të fituara.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i rregullt i studentëve në ligjërata është i dëshirueshëm kurse në ushtrime është i obligueshëm. Ardhja me kohë në ligjërata dhe ushtrime është e obligueshme. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve shkyçja e telefonave është e domosdoshme.

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Fakulteti i Shencave Matematike Natyrore</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Metodologjia e hulumtimit shkencor</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti/Semstri i studimeve:</b>	<b>Dytë/Veror (II/4)</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2 + 2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Departamenti i Kimisë</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Ass.Dr. Albert Maxhuni</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>albert.maxhuni@uni-pr.edu</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	<p>Hyrje në metodologjinë e hulumtimit, përkufizimi i hulumtimit, karakteristikat e hulumtimit, llojet e hulumtimit, procesi i hulumtimit, formulimin e problemit kërkimor, rishikimin e literaturës. Literatura e kimisë; Burimet primare – revistat dhe patentat, burime dytësore, Abstraktet, CA, indekset kolektive, vjetarët, analet vjetore, monografinë fusha specifike, librat doracakët, enciklopeditë etj. Kërkimi i literaturës: Përdorimi i materialeve të printuara; kërkimi online; baza e të dhënave, Gjetja e artikujve hulumtues; Indeksit të citimit, faktorit të ndikimit.</p> <p>Shkrimi i raportit shkencor, planifikimin dhe përgatitja e draftit, rishikimi dhe përpunimi; Shkrimi i projekt propozimit për agjencitë e financimit; shkrimi i punimit për revistat ndërkombëtare, dërgimi te botuesi. Prezantimi në konferenca, përgatitja e prezantimit.</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Ky është një kurs bazik për metodologjinë e kërkimit shkencor në fushën e kimisë. Ligjëratat kanë për qëllim të zhvillojnë njohurit solide mbi parimet themelore të metodologjisë së kërkimit shkencor.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të këtij kursi, studentët do të jenë në gjendje të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ kuptojnë bazat e metodologjisë së kërkimit shkencorë në fushën e kimisë,</li> <li>✓ identifikojnë dhe përshkruajnë metodat e përgjithshme të kërkimit shkencorë,</li> <li>✓ zhvillojnë aftësitë e të menduarit kritik për të zgjedhur metodologjinë e duhur kërkimore ,</li> <li>✓ zhvillojnë aftësitë kreative për identifikimin dhe analizën e publikimeve të mirëfillta shkencore,</li> <li>✓ shkruajnë, publikojnë dhe prezantojnë të pavarur rezultatet e arritura shkencore,</li> </ul>
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit</b>	

<b>të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike	-	-	-
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren	-	-	-
Kollokfiume, seminare	3	5	15
Detyra të shtëpisë	2	5	10
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	3	5	15
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	5	10
Projektet, prezentimet ,etj	1	5	5
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata, seminare, ushtrime laboratorike dhe raporte.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<p>Vlerësimi i parë: 20%</p> <p>Vlerësimi i dytë 20%</p> <p>Detyrat e shtëpisë ose angazhime tjera 5 %</p> <p>Vijimi i rregullt 5%</p> <p>Provimi final 50%</p> <p>Total 100%</p> <p>Nota përfundimtare do të llogaritet si më poshtë:</p> <p>51% - 60% = 6</p> <p>61% - 70% = 7</p> <p>71% - 80% = 8</p> <p>81% - 90% = 9</p> <p>91% - 100% = 10</p>		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. Martha Davis: Papers <i>and</i> Presentations, (International Edition) <i>Academic Press</i> , Int. Ed.		
<b>Literatura shtesë:</b>	<p>1. J. Ash, E. Hyce, Chemical Information System, J. Willey &amp; Sons New York. 1985.</p> <p>2. C. Armstrong, J. Large, Manual of on Line Search Strategies, Jow er-Aldershat, 1988.</p> <p>3. M. Mellon, Chemical Publications: Their Nature and Use, McGraw -Hill, New York, 1985.</p> <p>4. R. Botlle, The Use of Chemical Literature, Butterworths, London, 1982.</p> <p>5. T. Arbneshi: Metodologjia e hulumtimit shkencor (permbledhje e materialit për perdorim intern).</p>		
<b>Plani i dizajnuar i mësimi:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjërata që do të zhvillohet</b>		
<b>Java e parë:</b>	Hyrje në lëndën e metodologjisë shkencore.		

<i>Java e dytë:</i>	Zhvillimi historik i informatikës kimike.
<i>Java e tretë:</i>	Shkolla shkencore, Ligje shkencore dhe teoria shkencore.
<i>Java e katërt:</i>	Metodat e përgjithshme të hulumtimit.
<i>Java e pestë:</i>	Puna shkencore dhe profesionale, nivelet e hulumtimit.
<i>Java e gjashtë:</i>	Burimet e informatave kimike. Burimet primare sekondare dhe terciare të informatave kimike.
<i>Java e shtatë:</i>	Vlerësimi i parë intermediar
<i>Java e tetë:</i>	Platformat dhe revistat shkencore, kredibiliteti dhe siguria
<i>Java e nëntë:</i>	Mënyra bashkëkohore e ruajtjes dhe transferit të informatave kimike.
<i>Java e dhjetë:</i>	Përpunimi i idesë së detyrës dhe vënia e hipotezës së punës shkencore
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Struktura e punimit shkencor. Mënyrat për citimin e bibliografisë përfundimtare - metodat.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Publikimi ne revista shkencore.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Paraqitja për pjesëmarrje në tubime shkencore. Prezantimi i publikimit shkencor, mënyra e prezantimit
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Mënyrat për citimin e bibliografisë përfundimtare - metodat.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi final
<b>Plani i dizajnuar i mësimit: - USHTRIME</b>	
<b>Java</b>	
<i>Java e parë:</i>	Hyrje, rëndësia dhe dizajnimi i fletores/ditarit të laboratorit.
<i>Java e dytë:</i>	Hyrje në metodën shkencore. Hyrje në rrjedhën grafike.
<i>Java e tretë:</i>	Paraqitja dhe caktimi i projekteve të ekipit, diskutimi me secilin ekip në lidhje me dizajnin e projektit dhe demonstrimin e teknikës eksperimentale.
<i>Java e katërt:</i>	Diskutim dhe shembuj për mënyrën e shtruarjes së hipotezës dhe protokollit.
<i>Java e pestë:</i>	Krijimi i eksperimenteve me futjen e ekipit specifik bazuar në teknikat eksperimentale
<i>Java e gjashtë:</i>	Zhvillimi i eksperimenteve të pavarura.
<i>Java e shtatë:</i>	Analiza e përpjekjes së parë për eksperimentin e pavarur.
<i>Java e tetë:</i>	Përsëritja e eksperimentit të pavarur
<i>Java e nëntë:</i>	Mbledhja e të dhënave eksperimentale për secilin projekt.
<i>Java e dhjetë:</i>	Përmbyllja e eksperimentit te pavarur
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Parashikimi, protokollit, shënimet/të dhënat, mekanizmi kimik dhe përmbyllja e ditarit laboratorik
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Analiza statistikore e të dhënave eksperimentale.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Përmbledhje me shembuj për të shkruar pjesën e rezultateve. Hyrje në prezantimin e rezultateve eksperimentale (në format të konferencës)
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Komunikimi shkencor. Vlerësimi/recenca i kolegëve (dorëzoni draftin e propozimit të projektit)
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Dorëzimi i ditarit laboratorik
<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>	
Është e nevojshme që studentët të ndjekin ligjeratat dhe ushtrimet në mënyrë të rregullt sipas orarit të dhënë. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve përdorimi i celularëve është i ndaluar.	



<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
Njësia akademike:	<b>Departamenti i Kimisë</b>
Titulli i lëndës:	<b>Modelimi Molekular</b>
Niveli:	<b>Master</b>
Statusi lëndës:	<b>Obligative</b>
Viti i studimeve:	<b>II</b>
Numri i orëve në javë:	<b>0+2+2</b>
Vlera në kredi – ECTS:	<b>5</b>
Koha / lokacioni:	<b>E Hënë 11:00, Sall nr: 1</b>
Mësimdhënësi i lëndës:	<b>Prof. dr. Avni BERISHA</b>
Detajet kontaktuese:	avni.berisha@uni-pr.edu
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	Metodat llogaritëse të bazuara në mekanikën molekulare dhe kuantike, si dhe konceptet në kimio-informatikë, do të prezentohen me fokus në sistemet molekulare. Kursi synon t'i prezantojë studentët me teorinë dhe metodat që qëndrojnë në themel të mjeteve magjepsëse të llogaritjeve kompjuterike, si dhe t'i ekspozojë studentët me fuqinë e metodave të nivelit molekular dhe modelimit përmes aplikimeve praktike të tyre. Ndër teknikat e përshkruara dhe të përdorura janë DFT, Dinamika Molekulare (MD) dhe Monte Carlo (MC), procedurat për minimizimin e energjisë dhe analizave strukturore, modelet e ndryshme molekulare si dhe përshkrimi i sistemeve periodike.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Studentët do të ekspozohen ndaj parimeve bazë të modelimit molekular. Procesi i krijimit, paraqtes dhe/ose ndryshimit të strukturave tredimensionale kimike dhe biologjike do të theksohet në veqanti. Ushtrimet laboratorike i ekspozojnë studentët ndaj metodave të kimisë llogaritëse që përdoren për të simuluar strukturat, vetitë dhe reaksionet kimike të molekulave.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptojnë bazën teorike të kimisë llogaritëse, me fokus në llogaritjet e strukturës elektronike duke përdorur kiminë kuantike dhe teknikat klasike të simulimit të dinamikës molekulare.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përdorin softuer(e) të kimisë llogaritëse për të simuluar vetitë molekulare dhe për të lidhur parametrat e llogaritur me të dhënat eksperimentale,</li> <li>• Të jenë në gjendje të llogarisin me saktësi spektrat IR dhe UV/Vis, zhvendosjet kimike NMR, energjitë e lira relative dhe dinamikën strukturore duke përdorur teknika llogaritëse.</li> <li>• Të dinë se si të interpretojnë sipërfaqet e energjisë potenciale dhe t'i zbatojnë ato</li> <li>• Të kuptojnë ankorimin molekulare të barnave në strukturat e proteinave.</li> </ul>
--	--

*Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)*

<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Javë</b>	<b>Orë /Total</b>
Ligjërata	0+2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiume, seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	10	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	5	10
Projektet, prezentimet ,etj	2	3	6
<b>Total</b>			<b>150</b>

<b>Metodologjia e mësimëdhënies:</b>	Ligjërata, punë seminarike, punë në grupe, diskutime, ushtrime eksperimentale.
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Kollokviumi i parë: 15% Kollokviumi i dytë: 15% Vijimi i rregullt: 5% Provimi final: 65% Total: 100%
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	1. a) Alan Hichliffe “Molecular Modeling Basics” Wiley, 2008; 1. b) Jan H. Jensen “Molecular Modeling Basics” CRC Press, 2010
<b>Literatura shtesë:</b>	1. Saman Alavi “Molecular Simulations: Fundamentals and Practice ” Wiley, 2020 2. Thomas Engel and Johan Gasteiger “ Chemoinformatics: Basic Concepts and Methods ” Wiley 2018
<b>Plani i dizajnuar i mësimimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjerata:</b>
<i>Java e parë:</i>	Databazat kimike. Kemo-informatike. Hyrje në modelimin molekular.
<i>Java e dytë:</i>	Ngarkesat elektrike dhe vetitë e tyre. Ngarkesat pikësore. Ligji Kulombit. Fusha elektrike. Polarizimi dhe polarizueshmëria. Polarizibiliteti dipolar.
<i>Java e tretë:</i>	Forcat ndërmjet molekulave. Potenciali i çiftëve.
<i>Java e katërt:</i>	Interaksioni ngarkesë-dipol. Interaksioni dipol-dipol. Energjia e disperzionit.
<i>Java e pestë:</i>	Lëvizja vibracionale. Ligji i forcës. Diatomiku i thjeshtë. Potenciali i Morsit.
<i>Java e gjashtë:</i>	Mekanika Molekulare (MM). Fushat e forcave (Dreiding, MM1, MM2, AMBER, OPLS , UFF, COMPASSIII) . Zgjatja e lidhjeve kimike. Ndryshimet këndore. Ndryshimet dihedrale. Potenciali i këndeve jashtë planit. Modelimi i tretëseve.
<i>Java e shtatë:</i>	Vlerësimi i parë.
<i>Java e tetë:</i>	Sipërfaqja e energjisë potenciale në sistemet molekulare. Z-matrica.
<i>Java e nëntë:</i>	Shembuj nga Mekanika Molekulare. Optimizimi i gjeometrisë.
<i>Java e dhjetë:</i>	Kërkimi i konformerëve. Databazat e strukturave molekulare. QSAR
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Simulimet Monte Carlo. Simulimi i parë “kimik” Monte Carlo. Kutia periodike. Kufinjët/prerjet në kutinë periodike

<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Dinamika Molekulare. Funkzioni i shpërndarjes radiale. Metodologjitë në Dinamikë Molekulare.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Përdorimi i Dinamikës Molekulare në studimet konformacionale. Ankorimi molekular.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Hyrje në modelimin kuantik
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë.
<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>	
Mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyqja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.	

Java	Puna praktike
<i>Java e parë:</i>	Informata kimike në internet // Databazat kimike, Strukturat kimike (PubChem, ZINC, ChEMBL, AIST: SDDBS); Databazate e literaturës ; Databazat kristalografike; Kemo-informatika
<i>Java e dytë:</i>	Prezentimi i strukturave kimike me kode tekstuale: Simplified molecular-input line-entry system (SMILES) dhe The International Chemical Identifier (InChI)
<i>Java e tretë:</i>	Gjenerimi i strukturave kimike 2D. Puna, modulimi dhe shndërrimi i formateve të ndryshme të strukturave kimike (.xyz, .mol, .pdb, .sdf)
<i>Java e katërt:</i>	Gjenerimi i strukturave molekulare 3D nga ato 2D SMILES / InChI [ <i>Avogadro</i> ][ <i>OpenBabel</i> ][ <i>ChemSketch</i> ]
<i>Java e pestë:</i>	Ndërtimi dhe paraqitja e kristaleve (formati .cif) [ <i>VESTA</i> ]
<i>Java e gjashtë:</i>	Kalimi/transformimi i formateve të ndryshme të strukturave kimike 2D dhe 3D [ <i>Open Babel</i> ]
<i>Java e shtatë:</i>	<b>Vlerësimi i parë</b> (do të realizohen përmes zgjidhjes në PC të problemeve të caktuara llogaritëse teorike ku janë të para-instaluarat programet Open Source)
<i>Java e tetë:</i>	Shembuj mbi përdorimin e Mekanikës Molekulare [ <i>Avogadro</i> ]: a) izomeret e alkeneve (hulumtimi i stabilitetit të alkeneve si pasojë e interaksioneve sterike); b) dipoli i HCN (hulumtimi i interaksioneve polare intermolekulare); c) hibridizimi (ilustrimi i gjeometrisë dhe gjatësive të lidhjeve tek karbonet me hibridizim: $sp^3$ , $sp^2$ dhe $sp$ )
<i>Java e nëntë:</i>	

	<p>Llogaritja e barrierës së energjisë së rrotullimit (butan, stilben, azobenzen)</p> <p>dhe krahasimi i saj me rezultatet eksperimentale. Analiza e lidhës hidrogjenore në kllasterët e ujit (molekulë uji e fqinjëzuar nga 4 molekula tjera), dimeret e acidit acetic dhe çifti i bazave (adenine/timinë)</p>
<b>Java e dhjetë:</b>	<p>DFT [<i>Avogadro + Orca</i>]</p> <p>a. Optimizimi i gjeometrisë (aminoacidit alaninë, dimerët e ujit – llogaritja e energjisë së bashkëveprimit)</p> <p>b. Koeficienti i shpërndarjes oktanol/ujë (modelet e solvatimit në DFT; përcaktimi i koeficientit të shpërndarjes së Diazepamit në sistemin oktanol/ujë)</p> <p>DFT (spektroskopi) [<i>Avogadro + Orca</i>]</p> <p>c. UV-VIS (TDDFT) – acetone, azobenzen</p>
<b>Java e njëmbëdhjetë:</b>	<p>DFT (spektroskopi) [<i>Avogadro + Orca</i>]</p> <p>d. Frekuencat vibracionale + modulimi + vizualizimi i modeve vibracionale (acidi acetic)</p> <p>e. spektra NMR + llogaritja e shifteve NMR / referenca e tyre (acid acetic, toulene)</p>
<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	<p>Simulimet e thjeshta në Dinamikë Molekulare [<b>Chimera</b>]</p> <p>(Pubchem: Merimepodib dhe Dexamethasone; Konformacionet e alkaneve me varg të gjatë karbonik dhe i zinxhirëve të polimerëve: Pentadecane dhe [(Deca-1,3,7,9-tetraen-3-yl)oxy](triethyl)silane)</p> <p>Llogaritja e vetive molekulare përmes webserver [<i>Molinspiration</i>], Veglat në internet për vlerësimin e farmakokinetikës dhe ngjashmerisë me barëra [<i>SwissADME</i>]</p>
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	<p><b>Monte Carlo + Dinamik Molekulare</b></p> <p>(adsorbimi i paracetamolit në grafen) MS studio*</p> <p>(energji e disocimit të grupit fenil të lidhur në mënyrë kovalente mbi nanokllasterin Au<sub>13</sub>)</p>
<b>Java e katërbëdhjetë:</b>	<p>Ankorimi ligand-proteinë (Ankorimi ligand-proteinë në webserver – CB-dock); Ankorimi molekular [MGL Tools / Autogrid4 and Autodock4 / Open Babel GUI]</p> <p>Analiza e rezultateve të ankorimit molekularë [<i>Pymol / LigPlot</i>]</p>
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	<p>Vlerësimi i dytë</p> <p>(do të realizohet përmes zgjidhjes në PC të problemeve të caktuara llogaritëse teorike ku janë të para-instaluar programet Open Source)</p>

**Lënda:** Përpunimi i materialeve inorganike

**Mësimdhënësi:** Dr.sc. Ilir Shehu

**Statuti i lëndës:** Obligative

**ECTS kredi:** 6

**Përshkrimi i lëndës (kursit):** Studentët nëpërmjet këtij kursi do të njihen me parimet themelore të përpunimit të materialeve inorganike. Fillimisht do të prezantohen mineralte dhe procesimi i tyre, rrugët e përpunimit, reaksionet reversibile, entropia, energjia e lire dhe ekuilibrat në proceset e përpunimit, efektet e temperaturës, presionit etj. Karakterizimi i grimcave, aglomerateve dhe kompakteve si dhe rëndësia e koloideve në procesimin e materialeve. Gjithashtu do të elaborohen parimet themelore të nxehsisë në trajtimin e proceseve të sinterimit. Prodhimi i metaleve dhe qelqit në temperatura të larta, reduktimi i oksideve të metaleve, shkrirja dhe shëndërrimi i sulfureve, teknologjia e rafinimit, prodhimi dhe formësimi i qelqit. Proceset pirometalurgjike, hidrometalurgjike dhe elektrometalurgjike të prodhimit të materialeve. Prodhimi i materialeve pluhur dhe formësimi i kompakteve, prodhimi dhe formësimi i qeramikës, sinterimi i kompakteve pluhur, densifikimi dhe heterogjeniteti i kompakteve pluhur. Zhvillimi i mikrostrukturave gjatë procesit të sinterimit dhe ndikimi i shtypjes etj.

**Qëllimet e lëndës:** Studentët në kuadër të kursit Përpunimi i materialeve inorganike do të njihen me parimet bazë të nxjerrjes së materialeve nga format natyrore të tyre si dhe proceset e përpunimit të tyre. Rugët e përpunimit, ndryshime që ndodhin në proceset e përpunimit, reaksionet reversibile, energjinë, ekuilibrat ndërmjet fazave, entropinë, energjinë e lirë dhe ndikimin e faktorëve tjerë. Efektet e temperaturës dhe presionit gjatë proceseve të përpunimit. Përfitimi i kompakteve, formësimi dhe proceset e sinterimit. Gjithashtu, do të njihen parimet themelore në proceset e prodhimit të metaleve si pirometalurgjike, hidrometalurgjike dhe elektrometalurgjike, reduktimin e oksideve të tyre, proceset e rafinimit si dhe përpunimin dhe formësimin e qelqit. Prodhimi dhe përpunimi i materialeve pluhur, kompaktësimi i tyre, prodhimi dhe formësimi i qeramikës, prodhimi i qimentos etj.

**Rezultatet e pritura të nxënies:**

Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të kenë informacine për:

- Proceset e përpunimit të mineraleve inorganike duke filluar nga nxjerrja e tyre e deri tek produkti final.
- Reaksionet dhe fazat e ekuilibrit në proceset e përpunimit, energjinë, faktorët shtypje-temperaturë.
- Proceset e sinterimit, reduktimin e formave të xeheve të metaleve, diagramet e fazave, proceset pirometalurgjike, hidrometalurgjike dhe elektrometalurgjike të përpunimit të metaleve.

- Parimet fiziko-kimike të gjendjes së ngurtë, me proceset e rafinimit të metaleve, formimin e materialeve pluhur, kompaktësimin e materialeve pluhur si dhe formësimin e tyre.
- Parimet dhe rrugë në proceset e prodhimit dhe përpunimit të qeramikës dhe rendesinë e aplikimi të saj në materiale magnetike, optike, dielektrike, industrinë e sanitarisë etj

**Metodologjia e mësimdhënies:** ligjërata, bashkëbiseda, konsultime, ushtrime laboratorike dhe seminare.

**Metodat e vlerësimit:** vlerësimi i parë 20%; vlerësimi i dytë 20%; vijimi i rregullt 5%, angazhimi në ushtrime 10%, provimi final 45%.

**Mjetet e konkretizimit:** projektor, tabele, lapse imazhe, video etj...

**Raporti ndërmjet pjesës teorike, praktike dhe ushtrimeve është 2+2**

**Literatura bazë:**

1. James Evans, Ludgard De jonhge. The production and processing of inorganic materials. Springer, TMS, Published by Springer International Publishers, Switzerland, 2016
2. Mark Anthony Benvenuto. Industrial Inorganic Chemistry. Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2015

**Literatura shtesë:**

3. John N. Lalena, David A. Cleary, Everett E. Carpenter, Nancy F. Dean. Inorganic materials synthesis and fabrication. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2008

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	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiume,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgatitja përfundimtare për provim	2	15	30

Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezantimet ,etj.	2	3	6
<b>Totali</b>			<b>150</b>

<b>Plani i detajuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligeratat që do të mbahen</b>
<i>Java e parë:</i>	Burimet e materialeve inorganike, përpunimi i mineraleve, reversibiliteti dhe ndryshimet, entropia, ekuilibri, energjia e lirë
<i>Java e dytë:</i>	Efektet e temperaturës, ekuilibrit të masës, transportit të masës dhe reaksioneve heterogjene, humbjet e materialit të ngurtë
<i>Java e tretë:</i>	Karakterizimi i grimcave, aglomerateve dhe kompakteve
<i>Java e katërt:</i>	Sipërfaqet dhe koloidet, ndërveprimet koloidale
<i>Java e pestë:</i>	Bazat e trajtimit termik dhe sinterimit, transporti i materies, ekuilibri fazor dhe kinetika e ndryshimeve fazore
<i>Java e gjashtë:</i>	Përpunimi i materialeve, operacionet në faza, balancet e nxehtësisë, funksionimi i nxehtësisë në njësi operuese dhe kontrolli i procesit
<i>Java e shtatë:</i>	Vlerësimi i parë
<i>Java e tetë:</i>	Prodhimi i metaleve dhe qelqit, pjekja e oksideve, shkrirja dhe shndërrimi i sulfureve
<i>Java e nëntë:</i>	Prodhimi i çelikut, teknologjitë paraprake të rafinimit, prodhimi dhe formimi i qelqit
<i>Java e dhjetë:</i>	Proceset pirometalurgjike, hidrometalurgjike dhe elektrometalurgjike
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Rafinimi, ngurtësimi dhe përfundimi i metaleve
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Metodat mekanike për prodhimin e pluhurit, prodhimin e pluhurave me reaksione të ngurtë-ngurtë dhe gaz-ngurtë
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Prodhimi i pluhurit të qeramikes, kompaktësimi i pluhurit

<b>Java e katërbëdhjetë:</b>	Mekanizmi i sinterizimit, densifikimi nga difuzioni i lidhjes së kokrrizave, sinterizimi në fazë të lëngët. Mikrostruktura që zhvillohet gjatë sinterimit
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Vlerësimi i dytë

<b>Plani i detajuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet që do të mbahen</b>
<b>Java e parë:</b>	Përzierja e oksideve të metaleve sol-gjel
<b>Java e dytë:</b>	Sinteza e nanogrimcave të oksideve të hekurit
<b>Java e tretë:</b>	Përgatitja e xerogelit të silicit në kushte të ndryshme reagimi
<b>Java e katërt:</b>	Përgatitja e filmit të oksideve të metaleve të përzier
<b>Java e pestë:</b>	Përgatitja e ngjyrësës fluoreshente
<b>Java e gjashtë:</b>	Përgatitja e nanogrimcave magnetike të stabilizuara ferofluidike
<b>Java e shtatë:</b>	Vlerësimi I parë
<b>Java e tetë:</b>	Pregatitja e qelulave te ndjeshme ndaj ngjyrave, procedura laboratorike
<b>Java e nëntë:</b>	Përgatitja e pllakave përçuese të qelqi nga oksidit të kallajit
<b>Java e dhjetë:</b>	Përgatitja e filmit të hollë elektroqeramik
<b>Java e njëmbëdhjetë:</b>	Përgatitja e pasqyrës së argjendit dhe funksionalizimi i saj me një shtresë hidrofobike
<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Pregatitja e magnetiteve
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Sinteza e blusë prusiane
<b>Java e katërbëdhjetë:</b>	Sinteza në temperatureë të ulët e deponimit të Mn në ZnO nëpërmjet precipitimit kimik
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Vlerësimi I dytë

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

Të dhëna bazike të lëndës			
Njësia akademike:	FSHMN, Departamenti i Kimisë		
Titulli i lëndës:	Proceset dhe veshjet		
Niveli:	Master		
Statusi lëndës:	Rregullt		
Viti i studimeve:	I		
Numri i orëve në javë:	2+2		
Vlera në kredi – ECTS:	6		
Koha / lokacioni:	E enjte 10:30, Salla nr.2,		
Mësimdhënësi i lëndës:	Prof. Dr. Fetah PODVORICA		
Detajet kontaktuese:	<a href="mailto:fetah.podvorica@uni-pr.edu">fetah.podvorica@uni-pr.edu</a>		
Përshkrimi i lëndës			
	Kjo lëndë do t'iu mundësojë studentëve që të marrin informata për format e ndryshme të veshjeve dhe përdorimin e tyre.		
Qëllimet e lëndës:			
	Studentët do të kenë informata të nevojshme për trajtimin e sipërfaqeve dhe veshjet inorganike dhe organike. Ligjëratat përfshijnë edhe vetitë dhe teknikat e trajtimit të sipërfaqeve me anë të proceseve të ndryshme: rruga e njomë: (teknikat sol-xhel, elektrokimia, dispersionet koloidale) ose ajo e thatë: (teknikat e depozitimit fizik dhe kimik me anë të avujve ose plazmë).		
Rezultatet e pritura të nxënies:			
	<p><i>Në fund të ligjëratave student do të jetë në gjendje:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. të dijnë më shumë rreth rëndësisë së trajtimit të sipërfaqeve</i></li> <li><i>2. Të përdorin veshjet për përmirësim të vetitve të sipërfaqeve të materialeve</i></li> <li><i>3. të mësojnë rreth fenomeneve fizike dhe kimike të lidhura me procese të depozitimit.</i></li> <li><i>4. të karakterizojnë veshjet inorganike dhe organike</i></li> <li><i>5. të njohin metodat elektrokimike për veshjen e sipërfaqeve me shtresa organike</i></li> </ol>		
Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënimit të studentit)			
Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithësej
Ligjëratat	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			

Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiime,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	9	9
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	13	26
Përgatitja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	2	3	6
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>			
	ligjëratë, seminar, diskutim, punë në grupe .		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>			
	Vlerësimi i parë: 15% Vlerësimi i dytë 15% Angazhimi në ushtrime 15% Vijimi i rregullt 5% Provimi final 50% Total 100%		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. M. Aliofkhazraei, N. Ali, M. Chipara, N.B. Laidani, J.T.M. De Hosson. Handbook of Modern Coatings Technologies: Fabrication Methods and Functional Properties. Elsevier 2021. 2. A.A. Tracton. Coatings Technology: Fundamentals, Testing, and Processing Techniques. CRC Press, 2006.		
<b>Literatura shtesë:</b>	1. A.S.H. Makhlof. Handbook of Smart Coatings for Materials Protection. Elsevier 2015.		
<b>Plani i dizajnuar i mësim:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>		
<b>Java e parë:</b>	Hyrje dhe një vështrim i proceseve të veshjes		
<b>Java e dytë:</b>	Metodat e përgatitjes mekanike të sipërfaqeve të nanostrukturuara		
<b>Java e tretë:</b>	Veshjet me anë të proceseve sol-gjel		
<b>Java e katërt:</b>	Veshjet polimerike		
<b>Java e pestë:</b>	Procesimi plazma		
<b>Java e gjashtë:</b>	Depozitimi kimik i avujve		
<b>Java e shtatë:</b>	Përgatitja e filmave të rregullt		

<b>Java e tetë:</b>	Testi i parë vlerësues
<b>Java e nëntë:</b>	Depozitimi elektroforetik
<b>Java e dhjetë:</b>	Proceset për gatitjen e veshjeve të mençura për mbrojtje të materialeve
<b>Java e njëmbëdhjetë:</b>	Mbrojtja prej korrozionit me anë të veshjeve të nanostrukturuara
<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Veshjet multifunktionale , vet-regjeneruese për mbrojtje nga korrozioni:materialet, dizajni dhe procesimi
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Veshjet mbrojtëse për automobila dhe aplikime tjera
<b>Java e katërmëdhjetë:</b>	Veshjet e mençura për detektim dhe kontroll të korrozionit
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Testi i dytë vlerësues
<b>Plani i dizajnuar i ushtrimeve:</b>	
<b>Ushtrimet që do të zhvillohet</b>	
Java 1-2: Veshjet elektroforetike	
Java 3-4: Veshjet sol-gjel	
Java 5-6: Filmat e Langmuir-Blodgett-it	
Java 7-8: Veshjet e sipërfaqeve të metaleve me filma organik	
Java 9-10: Modifikimi i sipërfaqeve të metaleve me veshje të mençura	
Java 11-12: Mbrojtja e hekurit prej korrozionit me veshje të nanostrukturuara	

<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>
Mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyqja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Fakulteti i Shkencave Matematike Natyrore</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Programimi</b>
<b>Niveli:</b>	<b>MSC</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>Parë (I/I)</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2 + 2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E martë 11:00 –12:30, Departamenti i kimisë</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. ass. Jeton Halili</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>jeton.halili@uni-pr.edu</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Përmes këtij kursi, studentët njoftohen me parimet dhe aplikimet e Kimiometrisë dhe Python. Kimiometria është një degë e kimisë që aplikon metoda matematikore dhe statistikore për të analizuar të dhënat kimike. Kursi mbulon konceptet themelore të kimiometrisë, të tilla si parapërpunimi i të dhënave, analiza e të dhënave eksploruese, kalibrimi me shumë variacione dhe njohja e modeleve. Përdorimi i bibliotekave të fuqishme të Python, si NumPy, Pandas dhe SciPy, për të analizuar të dhënat kimike, të tilla si të dhënat spektroskopike, kromatografike dhe të dhënat MS. Bibliotekat e Python, si Matplotlib dhe Seaborn, mund të përdoren për të krijuar grafikime dhe vizualizime me cilësi të lartë të të dhënave kimike, të tilla si strukturat molekulare, spektrat dhe kromatogramet</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>Ky kurs do t'u sigurojë studentëve një kuptim të plotë të parimeve themelore dhe aplikimeve të kimiometrisë dhe gjuhës programuese Python. Studentët do të mësojnë rreth teknikave matematikore dhe statistikore të përdorura në kimiometri, të tilla si analiza e të dhënave me shumë variacione, kalibrimi dhe njohja e modeleve. Ata gjithashtu do të mësojnë për llojet e ndryshme të të dhënave kimike dhe karakteristikat e tyre. Studentët do të pajisen me njohuritë dhe aftësitë e nevojshme për të përdorur teknika të ndryshme kimiometrike për analizimin e të dhënave kimike. Studentët do të mësojnë për metoda të ndryshme kimiometrike, të tilla si analiza e komponentit kryesor, regresioni i shumëfishtë linear etj. Ata gjithashtu do të mësojnë për teknikat e ndryshme spektroskopike dhe kromatografike të përdorura për analizat kimike. Studentët do të mësojnë rreth teknikave të analizës së të dhënave eksploruese, të tilla si grafikët e shpërndarjes, analiza e korrelacionit dhe grafikët e kutive. Ata gjithashtu do të mësojnë rreth teknikave të analizës së të dhënave me shumë variacione. Këto teknika do t'u mundësojnë studentëve të analizojnë grupe të mëdha dhe</p>

	komplekse të të dhënave kimike dhe të nxjerrin informacion domethënës prej tyre, t'u mundësojnë studentëve të aplikojnë metoda kimimetrike në problemet e botës reale në kimi dhe fusha të ngjashme. Deri në fund të kursit, studentët do të kenë një bazë solide në parimet e kimimetrisë dhe gjuhës programuese Python dhe aplikimet e saj në kimi.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të këtij kursi, studentët do të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptojnë konceptet themelore të kimimetrisë dhe Python dhe zbatimin e saj në kimi</li> <li>• Kryen analizën e të dhënave eksploruese dhe teknikat e para përpunimit të të dhënave</li> <li>• Zbatoni teknika kalibrimi me shumë</li> <li>• Analizoni dhe interpretoni grupe komplekse të të dhënave kimike</li> <li>• Përdor kimimetrinë dhe Python për zgjidhjen e problemeve të botës reale në kimi dhe fusha të ngjashme</li> </ul>

<b>Kontributi në ngarkesën e studentit</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithsej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike	-	-	-
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	6	6
Ushtrime në teren	-	-	-
Kollokfiume,seminare	4	2	8
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	15	45
Përgatitja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezantimet ,etj	2	15	30
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata, punë laboratorike, punë seminari dhe individuale.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<i>Vlerësimi i parë:</i> 25% <i>Vlerësimi i dytë:</i> 30% <i>Detyrat e shtëpisë dhe seminarët:</i> 5% <i>Vijimi i rregullt:</i> 5% <i>Provimi final:</i> 35%		

	<p><i>Total:</i> <span style="float: right;"><i>100%</i></span>  Vlerësimi final me note do të bëhet si vijon:  51% - 60% = 6  61% - 70% = 7  71% - 80% = 8  81% - 90% = 9  91% - 100% = 10</p>
<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python for Data Analysis, 3E by Ees McKinney (2022)</li> <li>2. Python Data Science Handbook by Jake VANDERPLAS (2016).</li> <li>3.</li> </ol>
<b>Literatura shtesë:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python Cookbook, 3rd Edition by David Beazley and Brian Jones (2013).</li> </ol>
<b>Plani i dizajnuar i mësimit - Ligjëratat:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjëratat që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Hyrje, Llojet e të dhënave kimike dhe karakteristikat e tyre
<i>Java e dytë:</i>	Analiza e të dhënave e njëanshme. Statistikat e njëanshme dhe teoria e probabilitetit. Histogramet dhe shpërndarjet e frekuencës. Shpërndarja normale dhe probabilitetit
<i>Java e tretë:</i>	Analiza e të dhënave eksploruese, grafikët e shpërndarjes dhe analiza e korrelacionit, Zbulimi dhe heqja e të dhënave të jashtme, grafikët e kutive dhe metoda të tjera grafike për eksplorimin e të dhënave
<i>Java e katërt:</i>	Analiza e të dhënave me shumë variacione, statistika shumëvariante dhe teoria e probabilitetit, matricat e kovariancës dhe korrelacionit, Analiza e komponentit kryesor (PCA)
<i>Java e pestë:</i>	Kalibrimi me shumë variacione, regresioni linear i shumëfishtë (MLR), katrorët më të vegjël të pjesshëm (PLS), Vlefshmëria e kryqëzuar dhe përzgjedhja e modelit
<i>Java e gjashtë:</i>	Vlerësimi i parë
<i>Java e shtatë:</i>	Metodat spektroskopike, Hyrje në metodat spektroskopike, spektroskopia infra të kuqe (IR), spektroskopia ultraviolette e dukshme (UV-Vis)
<i>Java e tetë:</i>	Metodat Kromatografike, Hyrje në kromatografi, Kromatografia e gazit (GC), kromatografia e lëngët (LC)
<i>Java e nëntë:</i>	Hyrje në spektroskopinë atomike, spektroskopia e përthithjes atomike (AAS), spektroskopia e emetimeve atomike (AES)
<i>Java e dhjetë:</i>	Kontrolli dhe sigurimi i cilësisë
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Kontrolli dhe monitorimi i procesit, Statistikat Multivariate (MSPC)

<b>Java e dymbëdhjetë:</b>	Hyrje në shkencat e materialeve
<b>Java e trembëdhjetë:</b>	Hyrje në programimin e Python, bazat e Python: llojet e të dhënave, variablat, operatorët dhe shprehjet, Strukturat bazë të kontrollit: kushtëzimi dhe sythe, Shkrimi dhe ekzekutimi i programeve Python
<b>Java e katërbëdhjetë:</b>	Funksionet, modulet dhe strukturat e të dhënave në Python
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	Vlerësimi i dytë
<b>Përmbajtja laboratorike:</b>	
<b>Nr.</b>	Puna praktike do të realizohet në sallën e kompjuterëve
1.	Hyrje
2.	Analiza shumëvariante e të dhënave
3	Kalibrimi dhe njohja e modelit
4.	Teknikat e analizës së të dhënave eksploruese
5.	Teknikat e Analizës së të Dhënave Multivariate - PCA
6.	Teknikat e Analizës së të Dhënave Multivariate - PLS
7.	Vlerësimi i parë
8.	Regresioni linear i shumëfishtë
9.	Teknikat e klasifikimit dhe grupimit.
10.	Kontrolli i cilësisë.
11.	Analizimi i mënyrave të ndryshme të interpretimit të rezultateve në shkencën e materiale dhe nxjerrjes së informacionit kuptimplotë prej tyre.
12.	Krijimi i një programi të thjeshtë në Python që merr të dhëna të përdoruesit dhe kryen një operacion matematikor mbi të.
13	Funksionet me dy argumente ne Python
14	Ruajtja dhe manipulimi i të dhënave në Python
15	Vlerësimi i dytë
<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>	
Kursi mund të regjistrohet pas përfundimit të obligimeve nga lëndët e mëparshme në vitin e parë të studimit. Vijimi i rregullt i studentëve në ligjëratat dhe në ushtrime është i obligueshëm. Secili student duhet të përgatisë dhe të shkruajë raportin laboratorik plotësisht i pavarur. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve shkyçja e telefonave është e domosdoshme.	

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN: Departmenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Termodinamika Statistikore</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master – Inxhinieria dhe shkencat e materialeve</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>I parë / Semestri i I</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>E Enjëte, 12<sup>30</sup>-14<sup>00</sup></b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Flamur Sopaj</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>Email: flamur.sopaj@uni-pr.edu</b> <b>Tel: 049-386-931</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	
	Termodinamika studion efektet energjetike dhe sjelljen e sistemeve makroskopike, të tilla si bymimi i gazit në piston, termokapaciteti i lëndës apo bateritë. Të gjitha dukuritë që vërehen nuk mund të shpjegohen nëse nuk studiohen njësitë mikroskopike nga të cilat përbëhen makrosistemet, të tilla si agregatet, molekulat dhe atomet. Kështuqë Termodinamika statistike, krijon lidhjen në mes vetive mikroskopike dhe makroskopike të materies. Gjatë këtij kursi do të diskutohet shpërndarja e gjendjeve molekulare, energjia e brendshme, kuptimi statistik i entropisë dhe funksioni pjesor. Gjithashtu funksionet termodinamike si dhe aplikimi i Termodinamikës statistike.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Zhvillimi i njohurive të shkathtësive teorike në kuptimin dhe interpretimin e koncepteve themelore të Termodinamikës statistike, të tilla si shpërndarja e Boltzmannit, funksioni pjesor molekular, energjia e brendshme dhe entropia. Pastaj aplikimi i Termodinamikës statistike në përshkrimin e funksioneve termodinamike, në transferet e energjisë, në spektroskopinë, në bashkëveprimet e grimcave në materialet e lëngëta dhe ngurta.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Të dijnë konceptet themelore të</li> </ul>

	<p>Temodinamikës statistike.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T'i përdorin këto koncepte për llogaritje të parashikimit të gjendjes së sistemeve.</li> <li>• T'i përdorin njohuritë e fituara për njehësimin e funksioneve temodinamike.</li> <li>• T'i përdorin njohuritë e fituara për spjegimin e spektrave molekular dhe vetive të materialeve të ndyshme.</li> <li>• Të përdorin konceptet matematikore për përshkrimin dhe modelimin e gjendjeve dhe proceseve fizikokimike.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxëniet të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2	5	10
Ushtrime në teren			
Kollokfiime, seminare	2	5	10
Detyra të shtëpisë	2	5	10
Koha e studimit vetanë të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	5	10
Projektet, prezentimet ,etj	1	10	10
<b>Totali</b>	<b>17</b>	<b>80</b>	<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata (metoda interaktive dhe monolog), punim seminarik, ushtrime praktike dhe numerike, diskutim, punë në grupe.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjesëmarrja aktive në ligjërata dhe ushtrime 10 %</li> <li>• Punimi seminarik 20 %</li> <li>• Vijimi i rregullt 10 %</li> <li>• Provimi final (me shkrim) 60 %</li> </ul>		

<b>Literatura</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	Peter Atkins, Julio De Paula. <i>Physical Chemistry</i> . 10-th edition, Oxford University Press, 2006.
<b>Literatura shtesë:</b>	Andrew Cooksy. <i>Thermodynamics, Statistical Mechanics, and Kinetics</i> . 1-st edition. Pearson Education, Inc. 2014.
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjërata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Shpëndaja e gjendjeve dhe funksioni molekular pjesor.
<i>Java e dytë:</i>	Energjia e brendshme dhe entropia.
<i>Java e tretë:</i>	Applikimi në biokimi.
<i>Java e katërt:</i>	Funksioni pjesor kanonik.
<i>Java e pestë:</i>	Funksionet termodinamike.
<i>Java e gjashtë:</i>	Zbatimi i funksionit molekular pjesor.
<i>Java e shtatë:</i>	<b>Vlerësimi i parë intermediar</b>
<i>Java e tetë:</i>	Energjitë mesatare.
<i>Java e nëntë:</i>	Kapacitetet termike.
<i>Java e dhjetë:</i>	Ekuacionet e gjendjes.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Bashkëveprimet ndërmolekulare.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Entropitë mbetëse.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Konstantet e ekuilibrit.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Punim seminarik- prezantojnë studentët.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Vlerësimi i dytë intermediar</b>
<b>Java</b>	<b>Ushtrimet teorike</b>
<i>Java e parë dhe e dytë:</i>	Rishikim nga matematika dhe statistika.
<i>Java e tretë dhe e katërt:</i>	Shpërndarja e Bolcmanit.
<i>Java e pestë dhe e gjashtë:</i>	Llogaritje nga funksioni pjesor molekular.
<i>Java e shtatë dhe e tetë:</i>	Energjia e Helmolcit dhe shtypja.
<i>Java e nëntë dhe e dhjetë:</i>	Entalpia dhe energjia e Gibbsit.
<i>Java e njëmbëdhjetë dhe e dymbëdhjetë:</i>	Energjitë mesatare dhe kapacitetet termike.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Ekuacionet e gjendjes.
<i>Java e katërbëdhjetë</i>	Bashkëveprimet molekulare.
<i>Java e pesëmbëdhjetë</i>	Konstantet e ekuilibrit.
<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:</b>	

Vijimi i ligjëratave dhe ushtrimeve duhet të jetë i rregullt. Kërkoet disipline maksimale dhe respektim të rregullave të sjelljes akademike. Për specifikën e organizimit të ligjëratave dhe ushtrimeve studentët njoftohen me kohë nga ligjëruesi i lëndës.

## Formular për SYLLABUS të Lëndës

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>			
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Departmenti i Kimisë / FSHMN</b>		
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Vetitë elektronike të materialeve të ngurta</b>		
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>		
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Zgjedhore</b>		
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>Viti II, sem III</b>		
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>		
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>		
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Orari del ne table te shpalljeve/ Departamenti i Kimisë</b>		
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Musaj Paçarizi</b>		
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>044 / 229 828 dhe <a href="mailto:musaj.pacarizi@uni-pr.edu">musaj.pacarizi@uni-pr.edu</a></b>		
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Qëllimi i këtij kursi është t'u ofrojë studentëve njohuri bazë për të përshkruar strukturën elektronike të materialeve të ngurta. Lënda prezanton informacione bazë për formimin e shiritave (brezave) elektronik në metale dhe aliazhe, kristale dhe gjysmëpërçus. Vetitë elektronike dhe elektrike të materialeve të ngurta. Vetitë magnetike dhe optike të materialeve të ngurta, si dhe aplikimet e tyre në teknologji dhe industri.</p>		
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>Qëllimi i kësaj lënde është t'u mundësojë studentëve të njohin vetitë elektronike të materialeve të ngurta, dhe ndikimin e elektroneve në veti magnetike dhe optike të tyre, si dhe aplikimet e tyre në jetën e përditshme.</p>		
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Pas përfundimit të kursit studenti do të jetë në gjendje të:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kuptoj lëvizjen e elektroneve në mbështjellësin elektronik të atomeve;</li> <li>• kuptoj mënyrën e formimit të shiritatve elektronik në materiale të ndryshme;</li> <li>• njoh vetitë elektrike dhe magnetike të metaleve dhe aliazheve;</li> <li>• kuptoj mënyrën e punës së pajisjeve gjysmëpërçuese;</li> <li>• njoh vetitë optike të materialeve të ngurta dhe zbatimin e tyre në praktikë.</li> </ul>		
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithësej</b>
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
Përgaditja përfundimtare për provim	2	5	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	1	10	10
<b>Totali</b>			<b>150</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kollokuiume, provime.		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	Vlerësimi i parë: 15 % Vlerësimi i dytë 15 % Detyrat e shtëpisë 10 % Vijimi i rregullt 10 % Provimi final 50 % Totali 100%		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1. Rolf E. Hummel: Electronic Properties of Materials, 4 <sup>th</sup> Edition, Springer, 2011. 2. David Jiles: Introduction to the Electronic Properties of Materials, 2 <sup>nd</sup> Edition, CRS Press, 2001.		
<b>Literatura shitesë:</b>	1. D.B. Sirdeshmukh, L. Sirdeshmukh, K.G. Subhadra, C.S. Sunandana: Electrical, Electronic and Magnetic Properties of Solids, Springer, Springer Series in Materials Science (207), 2014.		
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>			
<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>		
<i>Java e parë:</i>	Struktura elektronike e atomeve.		
<i>Java e dytë:</i>	Vetitë e atomeve brenda materialeve.		
<i>Java e tretë:</i>	Teoria klasike e elektroneve të lira.		
<i>Java e katërt:</i>	Teoria kuantomekanike e elektroneve të lira.		
<i>Java e pestë:</i>	Teoria e shiritave në trupat e ngurtë.		
<i>Java e gjashtë:</i>	Vetitë elektronike të metaleve dhe aliazheve.		
<i>Java e shtatë:</i>	Vetitë elektronike të gjysmëpërçuesve.		
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i parë.		
<i>Java e nëntë:</i>	Vetitë elektrike të materialeve të ngurta.		
<i>Java e dhjetë:</i>	Mikroelektronika-teknologjia e gjysmëpërçuesve.		
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Vetitë termike të materialeve.		
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Vetitë magnetike të materialeve të ngurta.		
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Vetitë optike të materialeve të ngurta.		
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Absorbimi dhe emetimi i dritës nga materialet e ngurta.		
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë.		

<b>Temat nga ushtrimet</b>	
<i>Java e parë:</i>	Mbështjellësi elektronik i atomeve.
<i>Java e dytë:</i>	Natyra dualistike e elektronit.
<i>Java e tretë:</i>	Orbitalet atomike dhe energjia e tyre.
<i>Java e katërt:</i>	Teoria e orbitaleve molekulare në materiale të ngurta.
<i>Java e pestë:</i>	Spektrat elektromagnetik dhe energjia e tyre.
<i>Java e gjashtë:</i>	Formimi i shiritave elektronik.
<i>Java e shtatë:</i>	Shiritat elektronik në kristale.
<i>Java e tetë:</i>	Përcjellshmëria elektrike në metale dhe aliazhe.
<i>Java e nëntë:</i>	Përcjellshmëria elektrike në gjysmëpërçues.
<i>Java e dhjetë:</i>	Pajisjet gjysmëpërçuese.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Përcjellshmëria e nxehtësë nga materialet e ngurta.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Aplikimi i vetive magnetike të materialeve të ngurta.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Absorbimi dhe emetimi i dritës nga materialet e ngurta.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Reflektimi i dritës, absorbanca dhe transmittanca.
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Spektrat optik të metaleve dhe aliazheve.

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Vijimi i rregullt i studentëve në ligjërata është i dëshirueshëm kurse në ushtrime është i obligueshëm. Ardhja me kohë në ligjërata dhe ushtrime është e obligueshme. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve shkyqja e telefonave është e domosdoshme.

## Formular për SYLLABUS

<b>Të dhëna bazike të lëndës</b>	
<b>Njësia akademike:</b>	<b>FSHMN- Departamenti i Kimisë</b>
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Vetitë sipërfaqësore të materialeve</b>
<b>Niveli:</b>	<b>Master</b>
<b>Statusi lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>I</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Premte/ 12:30-14:00/ Departamenti i Kimisë/S2</b>
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Ass. Makfire Sadiku</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b><a href="mailto:makfire.sadiku@uni-pr.edu">makfire.sadiku@uni-pr.edu</a>; 044-166-499</b>
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	<p>Ky kurs do të ofrojë një hyrje dhe përmbledhje të parimeve, metodave dhe teknikave analitike të shkencës moderne sipërfaqësore.</p> <p>Lënda përfshin përshkrimin bazë të fizikës dhe kimisë së sipërfaqeve dhe lidhjen e tyre me vetitë sipërfaqësore të materialeve.</p> <p>Fazat fillestare të reaktivitetit do të karakterizohen në kuadrin e teorisë së adsorbimit. Lënda do të ilustruhet me shembuj praktikë: adsorbimi i disa substancave në adsorbentë të ngurtë. Këta shembuj do të nxjerrin në pah informacione të ndryshme që mund të merret duke përdorur teknikat e karakterizimit të sipërfaqes.</p>
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	<p>Qëllimi i lëndës është të zhvillojë të kuptuarit konceptual dhe sasior të vetive sipërfaqësore të materialeve. Studentët do të fitojnë njohuri bazë për fizikën dhe kiminë e sipërfaqeve dhe ndërfaqes si dhe për teknikat eksperimentale në fusha të tilla.</p>
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p>Në fund të kursit studenti do të jetë në gjendje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• të përshkruaj ndryshimet themelore midis vetive të sipërfaqes dhe të tërësisë së materialit</li><li>• të përcaktojë strukturën, karakteristikat dhe vetitë themelore të një sipërfaqeje me orientim të caktuar,</li><li>• të përshkruajë mekanizmat e ndryshëm të adsorbimit dhe të tregoj karakteristikat e tyre kryesore.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Të kuptojë parimet e funksionimit të katalizatorëve heterogjenë modern.</li> <li>• të evidentojë, me anë të shembujve, rëndësinë e strukturës dhe përbërjes së sipërfaqes në mekanizmat dhe kinetikën e reaktivitetit.</li> </ul>
--	--

**Kontributi në ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)**

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithësej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	3	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2	5	5
Ushtrime në teren			
Kollokfiume,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	15	30
Përgaditja përfundimtare për provim	2	15	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	5	10
Projektet,prezentimet ,etj	2	3	6
<b>Totali</b>			<b>150</b>

**Metodologjia e mësimdhënies:**

Ligjërata, ushtrime numerike, ushtrime laboratorike

**Metodat e vlerësimit:**

Vlerësimi i parë: 15%  
Vlerësimi i dytë 15%  
Angazhimi në ushtrime 15%  
Vijimi i rregullt 5%  
Provimi final 50%  
Total 100%

**Literatura**

**Literatura bazë:**

K. S. Birdi, *Surface Chemistry Essential*, ca Raton, Taylor & Francis Group, 2014.

	<p>Kurt W. Kolasinski, "Surface Science. Foundations of Catalysis and Nanoscience", John Wiley &amp; Sons, Inc., London 2002.</p> <p>Kazuhisa Miyoshi Glenn, <i>Surface Characterization Techniques: An Overview</i>, National Aeronautics and Space Administration, Glenn Research Center, Cleveland, Ohio, 2002.</p>
<b>Literatura shtesë:</b>	Gabor A. Somorjai, "Introduction to Surface Chemistry and Catalysis", John Wiley & Sons, Inc., New York 1994.

**Plani i dizajnuar i mësimit:**

<b>Java</b>	<b>Ligjerata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Përkufizimi i sipërfaqes, struktura e sipërfaqes
<i>Java e dytë:</i>	Kapilariteti dhe forcat sipërfaqësore në lëngje (Sipërfaqet e lakuara).
<i>Java e tretë:</i>	Tretësirat e surfaktantëve (sapunët dhe detergjentët): Vetitë themelore të sipërfaqes.
<i>Java e katërt:</i>	Sipërfaqet e ngurta: Adsorbimi dhe desorbimi i substancave të ndryshme.
<i>Java e pestë:</i>	Adsorbimi; Kinetika dhe Termodinamika
<i>Java e gjashtë:</i>	
<i>Java e shtatë:</i>	Kataliza heterogjene nga këndvështrimi i sipërfaqes.
<i>Java e tetë:</i>	Vlerësimi i pare intermediar
<i>Java e nëntë:</i>	Sistemet disperse koloidale: Vetitë themelore fiziko-kimike.
<i>Java e dhjetë:</i>	Flluskat e gazit: Shtresat e hollo të lëngut dhe shkumat.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Emulsionet mikroemulsionet dhe kristalet e lëngëta liotropike..
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Sipërfaqja themelore dhe kimia koloidale në Shkencë dhe Industri.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Teknikat e karakterizimit të sipërfaqes.
<i>Java e katërmbëdhjetë:</i>	Prezantime të studentëve rishikimi për provimin përfundimtar
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë intermediar

**Plani i dizajnuar për ushtrime**

<b>Java</b>	<b>Ushtrimet që do të mbahen</b>
<i>Java e parë:</i>	Përcaktimi i këndit të lagjes.
<i>Java e dytë:</i>	Përgatitja e sistemeve koloidale hidrofobike.
<i>Java e tretë:</i>	Kinetika e prishjes së shkumës.
<i>Java e katërt:</i>	Krijimi i filmave vetëorganizues dhe efekti i tyre në ndryshimin e lagështësisë së sipërfaqes.

<i>Java e pestë:</i>	Oksidimi anodik i Aluminit.
<i>Java e gjashtë:</i>	Sinteza dhe adsorbimi i oksides së grafenit në sipërfaqen e arit.
<i>Java e shtatë:</i>	Mid-term I
<i>Java e tetë:</i>	Adsorbimi i Metilenit Blu (BM) në qymyr
<i>Java e nëntë:</i>	
<i>Java e dhjetë:</i>	
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Adsorbimi i joneve Cu <sup>2+</sup> në Argjile natyrale
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Vizitë në laboratorët e Shërbimit Gjeologjik të Kosovës (SEM analiza)
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	Vlerësimi i dytë intermediar

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Pjesëmarrja në ligjërata dhe ushtrime duhet të jetë rregullt në dhe kohën e planifikuar. Studentët duhet të jenë në përputhje me rregullat e përgjithshme të universitetit. Për rregulla specifika për organizimin e leksioneve dhe ushtrimeve, studentët njoftohen nga profesori i lëndës.