

<b>Të dhëna bazike të lëndës - SYLLABUSI</b>				
<b>Njësia akademike:</b>	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike			
<b>Departamenti</b>	Termoenergjetika dhe Energjia e Ripërtërishme			
<b>Titulli i lëndës:</b>	<b>Projektimi dhe optimizimi i sistemeve termike</b>			
<b>Niveli:</b>	Master			
<b>Statusi lëndës:</b>	Obligative			
<b>Semestri</b>	I (7)			
<b>Numri i orëve në javë:</b>	2+2			
<b>Vlera në kredi – ECTS:</b>	6			
<b>Mësimdhënësi i lëndës:</b>	<b>Prof. Dr. Rexhep Selimaj</b>			
<b>Përshkrimi i lëndës</b>	Sistemet termike, konsideratat themelore në projektimet e inxhinierisë, modelimi i sistemeve termike, llojet e modeleve, modelimi dhe simulimi numerik, transformimet e Laplasit dhe linearizimi, projektimi i pranueshëm i sistemit termik, projektimi i sistemeve nga zona të ndryshme të aplikimit, konsideratat ekonomike, formulimi i problemit për optimizimin përfshirë konceptet themelore, metodat e optimizimit dhe sistemet termike, aspektet praktike në projektimin optimal dhe metodat e tjera për optimizimin.			
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Konceptet dhe procedurat për projektimin konceptual, formulimin e problemit, modelimin, simulimin, vlerësimin e projektimit, arritjen e një projektimi të mundshëm dhe optimizimin.			
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	Studentët do të përvetësojnë njohuritë për bazat teorike të projektimit, modelimit dhe optimizimit në sistemet termike. Do të njohin metodat dhe rregullat e matematikore të për projektim, modelim dhe optimizim. Do të dinë të formulojnë modelet e proceseve dhe të sistemeve termike. Do të dinë metodat analitike për njehsimin dhe zgjidhjen e proceseve dhe të sistemeve të ndryshme në fushën e sistemeve termike.			
<b>Kontributi në ngarkesën e studentit (që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënies të studentit)</b>				
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë</b>	<b>Javë</b>	<b>Gjithsej</b>
Ligjërata	2		15	30
Ushtrime teorike / laboratorike	2		15	30
Punë praktike	2		2	4
Kontaktet me mësimdhënësin / konsultimet	0.25		12	3
Ushtrime në teren	4		2	8
Kolokiume, seminare	2		2	4
Detyra të shtëpisë	3	4		15
Koha e studimit vetanë të studentit (bibliotekë ose shtëpi)	2	13		26
Përgatitja përfundimtare për provim	4	4		16
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2		4	8
Projektet, Prezantimet, etj.	1		7	7
<b>Totali</b>				<b>151</b>
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	Ligjërata me anë të prezantimeve, ushtrime me detyra dhe shembuj konkret, punime seminarike, teste, diskutime			
<b>Raporti në mes të studimit teorik dhe praktik:</b> (Detyrat e shtëpisë, Kolokiume, Seminare, Projekte, etj.)	<b>Pjesa teorike</b>		<b>Pjesa praktike</b>	
	<b>40%</b>		<b>60%</b>	
<b>Mënyra e dhënies</b>	Testimi gjatë vitit, seminarët dhe provimi përfundimtar.			

<b>së provimit:</b>	
<b>Literatura bazë:</b>	[1] Rexhep Selimaj: <i>Projektimi dhe optimizimi i sistemeve termike (Ligjërata interne)</i> , FIM, Prishtinë, 2020. [2] Jaluria, Yogesh: <i>Design and optimization of thermal systems</i> , by Taylor & Francis Group, 2020.
<b>Literatura shtesë:</b>	[1] A.R. Parkinson, R. J. Balling, J. D. Hedengren: <i>Optimization Methods for Engineering Design - Applications and Theory</i> , Brigham Young University, 2013. [2] P.L. Dhar: <i>Thermal system design and simulation</i> , Cambridge, MA 02139, United States, 2017.
<b>Plani i dizajnuar i mësimit:</b>	
<b>Java</b>	<b>Ligjërata që do të zhvillohet</b>
<i>Java e parë:</i>	Prezantimi i Syllabusit për lëndën. Rishikimi i bazave matematikore. Procedurat e Zgjidhjes - Sistemet Lineare algjebrike, Sistemet Jolineare algjebrike, Ekuacionet diferenciale të zakonshme, Ekuacionet diferenciale pjesore. Transformimet e Laplasit, Linearizimi.
<i>Java e dytë:</i>	Rishikimi i bazave në mekanikë të fluideve. Ekuacioni i vazhdimësisë (ruajtja e masës), ekuacioni i Bernulit, ekuacioni i Euler-it, ekuacioni i i Navier Stokes, zbrazja dhe mbushja e enëve, notimi i trupave.
<i>Java e tretë:</i>	Rishikimi i bazave në termodinamikë: ekuacionet për ruajtjen e energjisë dhe masës për vëllim kontrolli, analizat termike për gjendje të qëndrueshme dhe të paqëndrueshme. Dukuritë e transportit.
<i>Java e katërt:</i>	Proceset e proceseve termike. Llojet e proceseve: lineare dhe jolineare, me parametra të fokusuar ose të shpërndarë, deterministike dhe stokastike, etj.
<i>Java e pestë:</i>	Modelet e sistemeve termike. Llojet e modeleve, Modelimi matematik, fizik, numerik, stacionar, jostacionar, etj.
<i>Java e gjashtë:</i>	Projektimi i Sistemeve nga fusha të ndryshme të aplikimit. Pajisjet e transmetimit të nxehtësisë, Sistemet e rrymimit të fluidit dhe pajisjet – pompat, kogjenerimi, ttohja e pajisjeve elektronike, etj.
<i>Java e shtatë:</i>	Projektimi i këmbjesve të nxehtësisë, avulluesve, kondensatorëve, turbinave, kaldajave, centraleve, etj.
<i>Java e tetë:</i>	<i>Vlerësimi i parë intermediar.</i>
<i>Java e nëntë:</i>	Projektimi i mjediseve termike, temperaturës dhe i sistemeve termike të NVKA me energji të ndryshme dhe të rinovueshme.
<i>Java e dhjetë:</i>	Simulimi i sistemit dhe metodat për simulime numerike. Rëndësia e simulimit, Klasat e ndryshme. Saktësia dhe validiteti. Simulimi dinamik i sistemeve, Simulimi numerik kundrejt sistemit real.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	Projektimi në Inxhinieri. Metodologjia e projektimit, etika në inxhinieri, projektimi kundrejt analizës, sinteza për dizajn, përzgjedhja kundrejt projektimit. Vlerësimi dhe Analiza e Tregut, Hulumtimi dhe Zhvillimi, Nevoja për Optimizim, Fabrikimi, Testimi, dhe Prodhimi.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	Formulimi i problemit të Projektimit. Kërkesat dhe Specifikimet, Sasitë dhe variablat e projektimit, Formulimi i problemit të projektimit, Projektimi Konceptual, 3 hapa në procesin e projektimit, Projektimi i ndihmuar me kompjuter, Përzgjedhja e materialit.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	Hapat në procesin e projektimit. Sistemi fizik, modelimi, simulimi, Vlerësimi: Projektimi i pranueshëm, Projektimi optimal, Automatizimi dhe Kontrolli. Konsideratat ekonomike (Ekonomia inxhinierike) - Llogaritja e interesit, Vlera e parave si funksion i kohës, Seria e Pagesave, Ngritja e kapitalit, Tatimet, Faktori ekonomik në Projektim, Aplikimi për sistemet termike.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	Projektimi optimal. Formulimi i përgjithshëm i problemit të projektimit optimal të sistemit, teknikat e optimizimit (metodat analitike, metodat numerike),

	projektimi optimal i komponentëve dhe i sistemeve termike), programimi gjeometrik, linear dhe dinamik. Vlerësimi dhe diskutimi lidhur me rezultatet e arritura të mësimit gjatë semestrit dhe përgatitja për provimin final.		
<b>Java e pesëmbëdhjetë:</b>	<i>Vlerësimi i dytë intermediar.</i>		
<b>Vlerësimi përfundimtar i studentëve:</b>			
<b>Mënyra e dhënies së provimit:</b>	Vlerësimi përfundimtar i studentëve:	Nota përfundimtare:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pjesëmarrja dhe aktiviteti 15%</li> <li>- Punimi seminarik 15%</li> <li>- Testi I 20%</li> <li>- Testi II 20%</li> <li>- Provimi përfundimtar 30%</li> </ul>	Pikët (%):	10 (dhjetë) (A)
		90-100	9 (nëntë) (B)
		80-89	8 (tetë) (C)
		70-80	7 (shtatë) (D)
		60-69	6 (gjashtë) (E)
		50-59	5 (pesë) (F)
<b>Politikat akademike dhe kodi i sjelljes:</b>	Studentët duhet të jenë të rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe të jetë aktiv gjatë kursit mësimor. Nuk lejohet prishja e qetësisë dhe përdorimi i telefonit gjatë orëve të mësimit.		