

Titulli u kursit: Kalkulusi i Avancuar

Të dhëna bazike të lëndës	
Njësia akademike:	Fakulteti i Shkencave Matematike- Natyrore
Titulli i lëndës:	Kalkulusi i Avancuar
Niveli:	Master (Data Science)
Statusi lëndës:	Zgjedhore
Viti i studimeve:	Viti parë/ Semestri parë
Numri i orëve në javë:	3+0+0
Vlera në kredi – ECTS:	6
Koha / lokacioni:	N/A, FShMN
Mësimdhënësi i lëndës:	Dr.sc. Behar Baxhaku
Detajet kontaktuese:	behar.baxhaku@uni-pr.edu
Përshkrimi i lëndës	
	Në këtë lëndë do të studiohen: vektorët, drejtëzat, rrafshet dhe parametrizimi i kurbave dhe sipërfaqeve; derivatet parciale, derivatet e drejtuara dhe gradienti si vektor, optimizimi dhe analiza e pikës kritike, duke përfshir metoden e shumëzuesit të Lagranzhit; integrimi mbi lakoret, sipërfaqet dhe mbi një zonë të çfarëdoshme duke përdorur kordinatat polare, cilindrike dhe sferike; fushat vektoriale, dhe integralet sipas vijave dhe sipërfaqeve për punë dhe fluks; divergjencia dhe rotori i fushave vektoriale se bashku me aplikimet.
Qëllimet e lëndës:	Studenti të aftësohet që të përgjithësojnë konceptet për funksionin me një variabël në funksionet me shumë variabla dhe që njohuritë e fituara përmes këtij kursi të mund t'i zbatojë si një aparaturë ndihmëse në studimet e lëndëve të shkences kompjuterike.
Rezultatet e pritura të nxënies:	Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që të: <ul style="list-style-type: none"> • Përdorin metoda të ndryshme të optimizimit në problemet e 'Machine learning'; • Përdorin funksionet vektoriale për të studiuar kurbat në hapësirë, si edhe aplikime të tjera të Fizikës dhe inxhinjerisë; • Llogarisin derivatet duke përdorur rregullin zinxhir ose diferencialet totale; • Aplikojnë njohuritë e marra në mënyrë të pavarur në zgjidhjen e problemeve teknike

	<p>dhe shkencore në shkencën kompjuterike dhe informacionit;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llogarisin integralet e shumëfishta në koordinata polare, cilindrike dhe sferike; • Kuptojnë, si bëhet ndërimi i radhës së integritit dhe i teoremave kryesore (Grinit, Stoksit, Gausit) të kursit dhe aplikimet fizike të këtyre teoremave. 		
Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)			
Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithësej
Ligjërata	3	15	45
Ushtrime teorike/laboratorike	3	15	45
Punë praktike	-	-	-
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	15	15
Ushtrime në teren	-	-	-
Kollokfiime,seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	2	5	10
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	10	20
Përgaditja përfundimtare për provim	5	1	5
Koha e kaluar në vlerësim (teste,kuiz,provim final)	2	3	6
Projektet,prezentimet ,etj	-	-	-
Totali			150
Metodologjia e mësimdhënies:	Ligjërata, seminare, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kollokfiime, provimi përfundimtar.		
Metodat e vlerësimit:	Lënda do të vlerësohet mbi bazën e detyrave të shtëpisë 10%; Testi i parë periodik 20%; Testi i dytë periodik 20% si dhe provimi final 50%. Pikët e marra do të jenë kumulative. Nuk do të ripërsëriten provimet, për asnjë motiv. Nëse ju do të humbisni një provim pa ndonjë arsye madhore, atëherë ju do të humbisni pikët për atë provim në të cilin nuk u paraqitët. Për të konkretizuar njohuritë, gjatë seminareve dhe leksioneve do të realizohen një numër i madh ushtrimesh. Më parë, studentët duhet të kenë njohuri për Kalkulusin.		
Literatura			

Literatura bazë:	<ul style="list-style-type: none"> • Ron Larson Bruce H Eduards, Multivariable Calculus, Cengage Learning, 2016. • James Stewart, Calculus, Early Transcendentals, Thomson, 2008.
Literatura shtesë:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Callahan, Advanced Calculus, Lecture Notes, Smith College, USA, 2011.
Plani i dizajnuar i mësimit:	
Java	Ligjerata që do të zhvillohet
Java e parë:	Njohje me lëndën. Syllabusi i lëndës
Java e dytë:	Ekuacionet parametrike dhe kordinatat polare
Java e tretë:	Vektorët dhe Gjeometria në hapësirë. Sistemi koordinativ 3-dimensional. Vektorët në \mathbb{R}^3 . Prodhimi skalar dhe vektorial
Java e katërt:	Ekuacioni i drejtëzës dhe planit. Sipërfaqet cilindrike dhe kuadratike. Koordinatat cilindrike dhe sferike
Java e pestë:	Funksionet vektoriale
Java e gjashtë:	Funksionet me disa ndryshore. Limiti dhe vazhdueshmëria.
Java e shtatë:	Derivatet e pjesshme. Plani tangjent ndaj një sipërfaqe. Rregulli zinxhir. Derivatet sipas një drejtimi dhe gradient si vektor
Java e tetë:	Vlerat ekstreme, maksimumet dhe minimumet
Java e nëntë:	Probleme Optimizimi
Java e dhjetë:	Integralet e dyfishta. Integrali i dyfisht në një zone të çfarëdoshme. Integralet e dyfishta në koordinata polare. Aplikimi i integraleve të dyfishta.
Java e njëmbëdhjetë:	Integralet e trefishta. Integralet e trefishta ne koordinata cilindrike. Integralet e trefishta ne koordinata sferike. Nryshimi i ndryshoreve në integralet e shumëfishta.
Java e dymbëdhjetë:	Fusha vektoriale. Integralet drejtëvizore. Teorema themelore e integraleve drejtëvizore
Java e trembëdhjetë:	Teorema e Green. Integralet sipërfaqësore
Java e katërbëdhjetë:	Teorema e Divergjencës dhe Teorema Stokes
Java e pesëmbëdhjetë:	Gradienti, divergjenca, Rotori dhe Laplasi
Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:	
<p>Studentët me synimin për të arritur sukses të lartë në studime duhet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Të ndjekë rregullisht ligjëratat 2. Të jenë pjesë aktive e ligjëratave përmes pyetjeve, debateve dhe formave të tjera të aktiviteteve ndërvepruese. 3. Të marrin pjesë në testet periodike dhe atë përfundimtar 4. Gjatë periudhës së ligjëratave, ushtrimeve, testeve dhe provimeve janë të detyruar t'i nënshtrohen Kodit të Sjelljes (Në sallën e mësimit studentët duhet të gjenden para fillimit të ligjëratës. Gjatë orës mësimore telefonat celular duhet të jenë të shkyçur etj.) 	