

UNIVERSITETI - UNIVERSITY
“ISA BOLETINI”
MITROVICË
Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore

Modeli i Programit mësimor të lëndës (Syllabusi)	
Fakulteti:	Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore
Departamenti:	Teknologjisë
Niveli:	Master
Kodi i lëndës:	409.ITU.II
Lënda:	Inxhinieria ushqimore
Statusi i lëndës:	Obligative
Semestri:	II - Veror
Fondi i orëve:	2+2, sipas programit të aprovuar
ECTS:	5, sipas programit të aprovuar
Orari/Salla:	Sipas orarit të shpallur në faqen e UIBM.
Viti akademik:	2026/27
Mësimdhënës/e:	Prof. Ass. Dr. Dafina Llugaxhiu Krasniqi
Asistent/e:	Ass. Eldina Latifi Haxhaj
Kontaktet:	dafina.llugaxhiu@umib.net +383 (0) 44 783 166
PËRMBAJTJE	Lënda “Inxhinieria ushqimore” trajton në nivel të avancuar analizën, projektimin, modelimin dhe optimizimin e proceseve në industrinë ushqimore. Përfshihen bilancet e materies dhe energjisë, shkëmbimi i masës, distilimi dhe rektifikimi, ekstraktimi, pasterizimi dhe sterilizimi termik, përzierja, emulsifikimi dhe homogjenizimi, ftohja dhe ngrirja, avullimi dhe përqendrimi, ndarjet mekanike, proceset membranore, tharja, liofilizimi, kristalizimi, psikrometria, lagështimi dhe çlagështimi. Proceset lidhen me pajisjet përkatëse dhe me ndikimin e parametrave të procesit në cilësinë dhe sigurinë e ushqimit.
QËLLIMI	Qëllimi i lëndës është aftësimi teorik dhe praktik i studentëve për analizimin, llogaritjen, projektimin dhe optimizimin e proceseve të inxhinierisë ushqimore. Studentët aftësohen të zbatojnë bilancet e materies dhe energjisë, të përzgjedhin operacionet dhe pajisjet e përshtatshme, të vlerësojnë parametrat kritikë të proceseve termike dhe të shkëmbimit të masës, si dhe të propozojnë zgjidhje për përmirësimin e efikasitetit dhe ruajtjen e cilësisë së produkteve ushqimore.
ARRITSHMËRIA	Pas përfundimit të lëndës studenti do të jetë në gjendje të: 1. Analizojë proceset e shkëmbimit të masës dhe energjisë në sistemet ushqimore. 2. Zbatojë bilancet e materies dhe energjisë në procese konkrete të industrisë ushqimore. 3. Llogarisë dhe vlerësojë parametrat e pasterizimit dhe sterilizimit termik. 4. Modelojë proceset e ftohjes, ngrirjes, avullimit, tharjes dhe liofilizimit. 5. Përzgjedhë dhe analizojë proceset e ekstraktimit, ndarjes mekanike dhe ndarjes me membrana. 6. Vlerësojë ndikimin e parametrave të procesit në rendimentin, cilësinë, sigurinë dhe konsumin e energjisë. 7. Propozojë përmirësime dhe zgjidhje inxhinierike për procese konkrete të prodhimit ushqimor.

PROGRAMI

Java	Ligjërata	Ushtrime
Java - I	Hyrje në inxhinierinë ushqimore. Bilancet e materies dhe energjisë në proceset ushqimore.	Hartimi i diagramit të rrjedhës dhe bilancit të materies për një proces ushqimor; detyra numerike për përzierje dhe përqendrim.
Java - II	Bazat e shkëmbimit të masës në sistemet ushqimore: difuzioni molekular, ligji i Fick-ut, forca shtytëse dhe koeficientët e shkëmbimit.	Llogaritja e fluksit të masës dhe e koeficientit të shkëmbimit në një sistem ushqimor.
Java - III	Distilimi dhe rektifikimi në industrinë ushqimore: ekuilibri avull-lëng dhe parimet e ndarjes.	Bilanci i materies në distilim dhe llogaritja e shkallës së ndarjes për një shembull nga industria ushqimore.
Java - IV	Ekstraktimi lëng-lëng në përpunimin ushqimor: shpërndarja ndërmjet fazave, selektiviteti dhe rendimenti.	Llogaritja e rendimentit të ekstraktimit dhe e shpërndarjes së përbërësit ndërmjet dy fazave.
Java - V	Ekstraktimi trup i ngurtë-lëng i përbërësve ushqimorë dhe komponimeve bioaktive nga lëndët e para dhe nënproduktet.	Përgatitja e ekstraktit nga material bimor; ndikimi i raportit mostër-tretës dhe llogaritja e rendimentit të ekstraktimit.
Java - VI	Pasterizimi dhe sterilizimi termik i ushqimeve: rezistenca termike e mikroorganizmave, koha e reduktimit decimal, ndikimi i temperaturës dhe vlera e procesit termik.	Llogaritja e kohës së reduktimit decimal, ndikimit të temperaturës dhe intensitetit të nevojshëm të procesit për një produkt ushqimor.
Java - VII	Përzierja, emulsifikimi dhe homogjenizimi në sistemet ushqimore: mekanizmat, pajisjet dhe stabiliteti i emulsioneve.	Përgatitja dhe vlerësimi i një emulsioni ushqimor; ndikimi i kohës dhe intensitetit të përzierjes. Testi i parë.
Java - VIII	Ftohja dhe ngrirja e ushqimeve: vetitë termike, ngarkesa frigoriferike dhe ndikimi në cilësinë e produktit.	Llogaritja e ngarkesës frigoriferike dhe e sasisë së nxehtësisë që duhet larguar gjatë ftohjes ose ngrirjes së një ushqimi.
Java - IX	Modelimi i ngrirjes së ushqimit: koha e ngrirjes, fronti i ngrirjes dhe ndikimi i shpejtësisë së procesit.	Llogaritja e kohës së ngrirjes dhe interpretimi i ndryshimit të temperaturës gjatë procesit.
Java - X	Avullimi dhe përqendrimi i produkteve ushqimore: avulluesit me një dhe shumë efekte dhe ekonomia e avullit.	Bilanci i materies dhe energjisë gjatë përqendrimit të lëngut të frutave ose qumështit; llogaritja e ekonomisë së avullit.
Java - XI	Proceset e ndarjes me membrana në industrinë ushqimore: mikrofiltrimi, ultrafiltrimi, nanofiltrimi dhe osmoza e kundërt.	Llogaritja e fluksit nëpër membranë, faktorit të përqendrimit dhe përzgjedhja e procesit për qumësht ose lëng frutash.
Java - XII	Ndarjet mekanike në industrinë ushqimore: filtrimi, sedimentimi, centrifugimi dhe sitja.	Përcaktimi i efikasitetit të ndarjes me filtrim ose centrifugim dhe zgjidhja e detyrave numerike për një sistem ushqimor.
Java - XIII	Tharja e ushqimeve: tharja me ajër të nxehtë dhe tharja me spërkatje; kinetika e tharjes dhe efikasiteti energjetik.	Përcaktimi i humbjes së lagështisë, ndërtimi i kurbës së tharjes dhe llogaritja e shpejtësisë së tharjes. Testi i dytë.
Java - XIV	Liofilizimi i ushqimeve: ngrirja, tharja primare dhe tharja sekondare; ndikimi në cilësi dhe konsum energjie.	Analiza e fazave të liofilizimit dhe vlerësimi i parametrave të procesit për një produkt ushqimor.
Java - XV	Kristalizimi, psikrometria, lagështimi dhe çlagështimi në proceset ushqimore.	Llogaritja e rendimentit të kristalizimit dhe përdorimi i diagramit psikrometrik në analizën e ajrit për tharjen e ushqimeve.

LITERATURA	Literatura themelore: 1. Varzakas, T.; Tzia, C. (red.) (2015). Food Engineering Handbook: Food Process Engineering. CRC Press. 2. Singh, R. P.; Heldman, D. R. Introduction to Food Engineering. Academic Press. 3. Berk, Z. (2018). Food Process Engineering and Technology. Elsevier. Literatura plotësuese: 4. Fellows, P. J. (2022). Food Processing Technology: Principles and Practice, botimi i pestë. Woodhead Publishing/Elsevier. 5. Toledo, R. T.; Singh, R. K.; Kong, F. (2018). Fundamentals of Food Process Engineering, botimi i katërt. Springer. 6. Artikuj shkencorë bashkëkohorë të përzgjedhur sipas temave të lëndës.
METODOLOGJIA E MËSIMDHËNJËS	Mësimdhënie e drejtpërdrejtë përmes shpjegimit, zgjidhjes së detyrave numerike dhe analizës së rasteve nga industria ushqimore. Ushtrime praktike dhe laboratorike, demonstrim i proceseve, interpretim i diagrameve të rrjedhës, bilance të materies dhe energjisë, modelim i proceseve dhe analizë e të dhënave. Punë individuale dhe në grup, rast studimi, prezantime dhe përdorim i literaturës shkencore bashkëkohore.

Kontributi në ngarkesën e studentit (1 ECTS kredi = 25 orë)

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime	2	15	30
Konsultime me mësimdhënësin/asistenten	1	6	6
Kolokiume / seminare	2	2	4
Detyra të pavarura	1	7	7
Koha e studimit vetanak të studentit	2	7	14
Përgatitja përfundimtare për provim	3	8	24
Koha e kaluar në vlerësim	2	4	8
Projektet, prezantimet, etj.	/	/	/
Totali			125 orë
VLERËSIMI	Metodat e vlerësimit: Vijueshmëria në ligjërata: 10% Vijueshmëria në ushtrime: 10% Vlerësimi i testit të parë: 30% Vlerësimi i testit të dytë: 30% Rast studimi: 20% Provimi përfundimtar: 60% Në rast se studenti hyn në provimin përfundimtar, humben pikët e fituara nga testet. Totali: 100%		
POLITIKAT AKADEMIKE	Studenti është i obliguar të vijojë ligjëratat dhe ushtrimet. Plagjiatura dhe kopjimi në provime janë të dënueshme sipas statutit dhe rregulloreve të tjera të universitetit. Kodi i mirësjelljes vlen si për studentët ashtu edhe për mësimdhënësit.		