

Назив предмета: Пројектовање техничко-технолошких система
Наставник или наставници: Александар Н. Ашоња
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 10
Услов:
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну дубоко научно и практично разумевање пројектовања техничко-технолошких система у агробизнису, укључујући анализу и оптимизацију процеса, избор и интеграцију опреме, примену инжењерских и менаџментских концепата, као и моделовање и симулацију система за побољшање ефикасности, одрживости и безбедности у агропрехрамбеној индустрији.
Исход предмета Студенти ће након положеног испита: – разликује и анализира структуру техничко-технолошких система у агробизнису и идентификује кључне компоненте за пројектовање и оптимизацију; – примени напредне методе системског инжењеринга, моделовања и симулације у пројектовању процеса и система; – изабере, интегрише и адаптира техничку опрему и технологије у складу са специфичностима агропроцеса; – пројектује и оцењује решења, која обезбеђују енергетску ефикасност, економичност и одрживост система; – примењује научно-истраживачке методе за иновације и оптимизацију у сложеним техничко-технолошким системима.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> • Увод у техничко-технолошке системе: Дефиниција, значај и врсте техничко-технолошких система у агропрехрамбеној индустрији. Основне компоненте система: машине, опрема, енергетски и материјални токови, људски фактор. Класификација система: отворени и затворени, једноставни и сложени, интегрисани производни системи. • Принципи системског инжењеринга: Методе анализа и оптимизације система, системски приступ у идентификацији проблема и решавању сложених технолошких процеса. Управљање ресурсима и информацијама у технолошким системима. • Пројектовање интегрисаних система: Методологија израде пројектата - циљ пројектовања, пројектни задатак, избор локације, структура технолошког система, техничко-економски показатељи, упутства за пројектовање и прорачунски део. Пред пројектне активности - припрема улазних параметара, студија оправданости, планирање реализације пројектних активности, избор и конфигурација опреме, анализа материјалних и енергетских токова, интеграција аутоматизације и информационих система. Улога инвеститора у фази пројектовања, улога пројектанта у изради техничке документације ((општи технички услови пројектовања, примена мера безбедности и заштите здравља на раду, израда подлога за остале пројекте итд.)), ревизија и контрола документације, могући проблеми у фази пројектовања. Примери успешно реализованих пројектата у области агроиндустрије. • Моделовање и симулација технолошких система: Математички модели и дигитални близанци. Софтверски алати за симулацију производних процеса (MATLAB, Simulink, AnyLogic и др.). Процена перформанси система и предвиђање ефеката промена у дизајну. • Управљање ризиком и безбедност система: Идентификација и анализа ризика у агропроцесима. Безбедносни стандарди и протоколи. Методе минимизације и контроле технолошких ризика. • Одрживост и енергетска ефикасност: Lean и Six Sigma концепти у агропрехрамбеној индустрији. Оптимизација потрошње енергије и материјала. Еколошки аспекти и примена одрживих технологија. • Интеграција иновација и нових технологија: Примена IoT, сензорике и дигитализације у агропроцесима. Роботика и аутоматизација као подршка ефикасности система. Практични примери иновација у модерним агропроизводним системима. <i>Практична настава</i> Презентације семинарских и научних радова из области пројектовања техничко технолошких система, анализа, научна дискусија.
Литература Толмач, Д. (2009). <i>Пројектовање: технолошки системи, производни процеси, процесна постројења термодинамички и процесни системи: примери из праксе</i> , Технички факултет "Михајло Пупин",

Зрењанин.		
Толмач, Д. Толмач, Ј. (2015). <i>Пројектовање технолошки система: Збирка решених задатака, производни процеси, процесна постројења термодинамички и процесни системи: примери из праксе</i> , Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин.		
Толмач, Д. (2001). <i>Пројектовање технолошко техничких система</i> , Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин.		
Бабић, Б. (2004). <i>Пројектовање технолошких процеса (II издање)</i> , Универзитет у Београду, Машински факултет.		
Шећеров Соколовић, Р. (2000). <i>Пројектовање технолошких процеса</i> . Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад.		
Адамовић, Ж., Миловановић, Р., Ашоња, А., Костић, М., Миленковић, Д., Милутиновић, Д. (2010). <i>Технологија монтаже</i> , Друштво за енергетску ефикасност Босне и Херцеговине, Бања Лука.		
Боројевић, С. (2015). <i>Развој система за симултано пројектовање производа и технолошких процеса – докторска дисертација</i> . Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад.		
Ашоња, А., Микић, Д. (2014). <i>Унапређење монтаже резервоара методом роловања</i> , Зборник радова - XXXVII Конференција мајски скуп одржавалаца Србије „Нова концепција одржавања: вибродиагностичко одржавање техничких система у компанијама”, Друштво за техничку дијагностику Србије, Бр. 42, 30.05.2014, Врњачка Бања.		
Desnica, E., Ašonja, A., Radovanović, L., Palinkaš, I., & Kiss, I. (2022). <i>Selection, dimensioning and maintenance of roller bearings</i> . In International Conference on Organization and Technology of Maintenance (pp. 133-142). Cham: Springer International Publishing.		
Микић, Д., Десница, Е., Ашоња, А., Петровић, Д., Адамовић, Ж. (2015). <i>Математичко моделирање у процесу пројектовања и анализе механизма</i> , XV Конференција „Техничка дијагностика машина и постројења”, Друштво за техничку дијагностику Србије, Бр. 65, 30.10.2015, Врњачка Бања.		
Buede, D. M., Miller, W. D. (2024). <i>The engineering design of systems: models and methods</i> . John Wiley & Sons.		
Dandy, G., Walker, D., Daniell, T., Warner, R., & Foley, B. (2017). <i>Planning and design of engineering systems</i> . CRC Press.		
Varzakas, T., & Tzia, C. (Eds.). (2014). <i>Food engineering handbook: food process engineering</i> . CRC Press.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3 x 15=45	Практична настава: 4 x 15=60
Методe извођења наставе		
Настава се изводи у малим групама уз активну интеракцију између професора и студената, дискусија, менторски рад, усмена излагања; метода практичних, писаних и графичких радова и др.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Активност у току предавања	20 поена	
Семинарски/научни рад	30 поена	
Завршни испит	50 поена	