

Табела 5.2. Спецификација предмета на студијском програму: Машинско инжењерство (дуални модел студија), ОСС

Р.бр	Шифра	Назив предмета	Сем.
1.	T4.OMATZ A	Математика	I
2.	K4.OMH1K T	Механика 1	I
3.	T4.OENGZ A	Енглески језик	I
4.	K4.OTCGK T	Техничко цртање са компјутерском графиком	I
5.	K4.OIKTKT	Основе информационо комуникационих технологија	I
6.	K4.DUR1K G	Блок: учење кроз рад 1	II
7.	K4.DCADK G	CAD пројектовање	II
8.	K4.OMH2K T	Механика 2	II
9.	K4.OMELK T	Машински елементи	II
10.	K4.OTMAK T	Технички материјали	II
11.	K4.OPOKKG	Пословне комуникације	II
12.	K4.DUR2K G	Блок: учење кроз рад 2	III
13.	K4.DOTSK G	Одржавање техничких система	III
14.	K4.DPT1K G	Производне технологије 1	III
15.	K4.DODRK G	Одрживи развој	III
16.	K4.OENЕК G	Енергетска ефикасност	III
17.	K4.DUR3K G	Блок: учење кроз рад 3	IV
18.	K4.DMKOK G	Мерење и контрола	IV
19.	K4.DCNCK G	CNC Програмирање	IV
20.	K4.DMHSK G	Мехатронички системи	IV
21.	K4.OOKOK T	Основи конструисања	IV
22.	K4.OLOGK T	Логистика	IV
23.	K4.DUR4K G	Блок: учење кроз рад 4	V
24.	K4.DTUPK G	Топлотни уређаји и постројења	V
25.	K4.DUPRK G	Управљање производњом	V
26.	K4.DRRTK G	Рециклажа и рециклажне технологије	V
27.	K4.DRPRK G	Развој производа	V
28.	K4.DUR5K G	Блок: учење кроз рад 5	VI
29.	K4.DUKVK G	Управљање квалитетом	VI
30.	K4.DPT2K G	Производне технологије 2	VI
31.	K4.DAUPK G	Аутоматизација производње	VI
32.	K4.DMSRK G	Стручно истраживачки рад	VI
33.	K4.DMZRK G	Завршни рад	VI

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Друмски саобраћај, Информатика, Машинско инжењерство (оба модула), Информационе технологије у пословним системима, Пословно управљање			
Назив предмета: МАТЕМАТИКА			
Наставник/наставници: др Силвана Маринковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Развијање способности логичког размишљања и закључивања, употреба математичког алата и метода на решавање конкретног проблема, стицање неопходних знања и вештина за успешно праћење и савладавање наставе стручних предмета.			
Исход предмета Након положеног предмета студент ће бити способан да стечена математичка знања и вештине успешно користе како за савладавање градива из других наставних предмета који се изучавају током студија тако и за решавање проблема који се појављују у струци.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у вишу математику 2. Комплексни бројеви 3. Векторски рачун 4. Матрице и детерминанте 5. Диференцијални рачун 6. Интегрални рачун 7. Диференцијалне једначине <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Минчић, Светислав. <i>Виша математика I са решеним примерима и задацима за вежбу</i>. Универзитет у Нишу, 2014. 2. Шами, Зоран. <i>Математика I део</i>. Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, 2012. 			
Бр. час. акт. наставе: 5	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе Настава се остварује кроз предавања, аудиторне вежбе, консултације и самостални рад студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	40		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Друмски саобраћај, Производно - привредно машинство, Друмски саобраћај и транспорт			
Назив предмета: МЕХАНИКА 1			
Наставник/наставници: мр Милан Станојевић, др Марина Карић			
Статус предмета: обавезни КГ и ППИ ТС, изборни ДСИТ ТС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање основних знања из механике крутих тела, а која се односе на равнотежу тела. Студент се упознаје са појмом силе, моментом силе, спрегом сила, системима сила од сучељног до произвољног просторног система, одређује услове равнотеже система сила који су инжењеру неопходни за решавање разноврсних техничких задатака.			
Исход предмета Студент самостално решава техничке задатке из статике, дефинише међусобни утицај тела у мировању и оптималне просторне односе са аспекта стабилности система и примењује компатибилна знања са другим предметима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у статику крутих тела: Дефиниција силе, Aksiоме статике, Везе и реакције веза, Поступак решавања статичких проблема. Системи сила: Колинеарни систем сила, Сучељни систем сила у равни, Равнотежа честице у равни. Систем сила и спрегова у равни: Статички момент силе за тачку, Спрег сила, Паралелни систем сила у равни, Произвољни систем сила и спрегова у равни, Равнотежа система крутих тела, Стабилност равнотеже. Тежиште хомогених линија, површина и тела: Тежиште сложених облика, Папус-Гулдинове теореме. Графостатика: Врсте носача и оптерећења, Основне статичке величине у попречном пресеку носача, Статички дијаграми - греде и Герберове греде. Решеткасти носачи. Статика у простору: Сучељни систем сила у простору, Статички момент силе за осу, Општи систем просторног система сила, Услови равнотеже. Трење клизања и трење котрљања. <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања.			
Литература 1. Карић Марина, <i>Техничка механика I (радни материјал)</i> , ВТМШСС, Трстеник, 2014. 2. Глишић Миланка, Тришовић Наташа, Оливера Јеремић, Снежана Милићев, Драгомир Зековић, <i>Збирка задатака из статике са изводима из теорије</i> , МФ Београд, 2012. 3. Ракић Драган, Дунић Владимир, Миловановић Владимир <i>Механика I практикум</i> , Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2020.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања - интерактивно; Вежбе – аудиторно, израда задатака			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Графички рад/радови	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Друмски саобраћај, Информатика, Информационе технологије у пословним системима, Пословно управљање (оба модула), Заштита животне и радне средине			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК			
Наставници: Невена Милетовић, Др Невена Банковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене и овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и реченичних конструкција.			
Исход предмета Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима. Студенти могу да прате литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Вокабулар који се не односи само на непосредно окружење него укључује и већи број апстрактних термина. Обрада текстова из различитих извора писаних различитим стилем и регистром. Творба речи везана за творбу апстрактних именица, изражавање вршиоца радње, грађење прилога, употреба негативних префикса итд. Употреба пасива. Употреба кондиционалних реченица (први, други и трећи кондиционал). Систематизација употребе глаголских времена. <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања			
Литература 1. Vrbica-Matejić, Vera. <i>Računari i njihova primena – Computers and how we use them</i> , Računarski fakultet, Beograd, 2008. 2. Vukićević Đorđević, Ljiljana, i Glodović, Anica. <i>Test your English Grammar</i> , Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac, 2020. 3. Fabr�, Elena Marco and Santiago Remacha Esteras. <i>Professional English in Use, ICT</i> . Cambridge University Press, 2007. 4. Glendinning, Eric H., <i>Oxford English for Careers - Technology 1</i> , Oxford University Press, 2011. 5. Glendinning, Eric. H., and Alison Pohl. <i>Oxford English for Careers - Technology 2</i> , Oxford University Press, 2012. 6. Ibbotson, Mark. <i>Professional English in Use, Engineering</i> , Cambridge University Press, 2009. 7. Jakić, Gordana. <i>Reading Texts</i> , FON, Beograd, 2013. 8. McCarthy, Michael, and Felicity O'Dell. <i>Academic Vocabulary in Use</i> , Cambridge University Press, 2008.			
Број часова активне наставе: 4		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставe Настава се остварује кроз предавања, аудиторне вежбе, консултације и самостални рад студената. У настави се користи комбиновани метод (комуникативни, граматичко-преводни, аудио-визуелни) и разне технике (рад у паровима, рад у групама, индивидуални рад).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	поена
Активност у току вежби		Усмени испит	40
Активност у току предавања		5	
Колоквијум/колоквијуми		2x25	

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм : Машинско инжењерство (оба модула), Друмски саобраћај, Производно - привредно машинство, Друмски саобраћај и транспорт			
Назив предмета: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА КОМПЈУТЕРСКОМ ГРАФИКОМ			
Наставник/наставници: Радован Х. Николић, Милан Раденковић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти науче да 3D објекте прикажу и потпуно дефинишу у потребном броју пројекција (у 2D). Такође и обрнуто, да на основу 2D цртежа формирају 3D модел. Студенти треба да науче и да прочитају готов цртеж. Оспособљавање за раванско приказивање машинских делова помоћу савремених софтверских алата, као и за формирање и коришћење техничке документације у електронском облику.			
Исход предмета Студенти знају да формирају технички цртеж (радионички и 3Д), са свим параметрима који га дефинишу. Такође, способни су да користе САД алат (AutoCAD, SolidWorks) за моделовање и креирање техничке документације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Општи појмови о техничком цртању; Поступци приказивања предмета на цртежу; Пресеци предмета; Димензионисање; Толеранције; Цртање зупчаника и навојних спојева; Остала правила цртања и обележавања, Снимање-дефектажа делова; Израда детаљних и склопних цртежа; Основни елементи радног окружења, команде за цртање, помоћне команде за цртање, шрафирање површина цртежа, котирање цртежа, исписивање текста и рад са блоковима, преношење цртежа на папир, израда радионичког цртежа. <i>Практична настава</i> Графичке вежбе обухватају самосталну израду графичких задатака и израду примера снимања делова и израду детаљних и склопних цртежа			
Литература 1. В. Јевремовић, Техничко цртање, радни материјал, ВТМШ СС Трстеник, 2015. год. 2. В. Јевремовић, Компјутерска графика, скрипта-радни материјал, ВТМШ СС, 2015. 3. Д. Цветковић, Рачунарска графика, Рачунарски факултет, Београд, 2006. 4. Д. Летић и др., ECDL CAD V 1.5 компјутерско цртање и конструисање, Компјутерска библиотека, Београд, 2007.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и кроз самостални рад студената на вежбама. Предавања се изводе уз примену савремених мултимедијалних алата. На предавањима студент добија основне информације из области техничког цртања, а кроз вежбе студенти самостално раде одређени број примера из наведених области ручно и користећи одговарајуће софтверске пакете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	30
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Графички рад/радови	40		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Информатика, Информационе технологије, Друмски саобраћај, Друмски саобраћај и транспорт, Машинско инжењерство (оба модула), Производно - привредно машинство			
Назив предмета: ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА			
Наставници: др Александар Мишковић, др Милица Туфегџић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање знања о значају и улози информационо-комуникационих технологија. Оспособљавање студената за избор и комбиновање информационо-комуникационих технологија и алата који су специфични за домен примене. Овладавање вештинама за примену савремених информационо-комуникационих технологија у различитим областима.			
Исход предмета Студенти ће стећи знања и компетенције које ће им омогућити ефикасно и ефективно решавање проблема уз примену информационо-комуникационих технологија. Биће оспособљени за коришћење алата за креирање и обраду текстуалних докумената, табеларних калкулација и израду презентација. Студенти ће стећи практична знања о употреби Интернета и Web сервиса у пословне сврхе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1) Појам, историјат и примена информационо комуникационих технологија; 2) Рад рачунарских система; 3) Хардвер; 4) Софтвер; 5) Информациони системи; 6) Рачунарске мреже; 7) Глобалне комуникације, Web системи и технологије ; 8) Сигурност и безбедност у ИКТ; 9) Примене ИКТ. <i>Практична настава</i> Вежбе, домаћи задаци, колоквијуми, семинарски рад. Практичан рад са апликативним софтвером. Основни концепт интегрисаних апликација. Обрада текста. Рад са табелама. Израда презентација. Рачунарске мреже и Интернет, Web, e-mail, заштита.			
Литература 1. Stojmenović, M., Veinović, M., Marković, D., Informatika, treće izdanje, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2021. 2. Hennessy, J., Patterson, D., Computer Architecture A Quantitative Approach, Sixth Edition, Elsevier, 2019. 3. Brookshear, J. G., Brylow, D., Computer Science An Overview, 13th Edition, Pearson, 2020.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Комбинација класичне наставе са Е-учењем, интерактивна настава са мултимедијалним садржајима, практичан рад студената на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	30
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	40		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: БЛОК: УЧЕЊЕ КРОЗ РАД 1			
Наставник/наставници: ментор код послодавца и академски ментор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕПОСРЕДНИМ УКЉУЧИВАЊЕМ У ПРОИЗВОДНЕ ПРОЦЕСЕ. УПОЗНАВЊЕ СТУДЕНАТА СА ОПЕРАТИВНИМ ПРОЦЕДУРАМА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ЊИХОВО ПОБОЉШАЊЕ. РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ ЗА КРИТИЧКИ ПРИСТУП СОЦИЈАЛНИМ, ЕКОНОМСКИМ, ПРОИЗВОДНИМ И ДРУГИМ ЕФЕКТИМА УВОЂЕЊЕМ СТУДЕНАТА У РЕАЛНИ СЕКТОР ПОСЛОВАЊА. ОСПОСОБИТИ СТУДЕНТЕ ДА ПОВЕЗУЈУ ПРОИЗВОДНЕ И ПРАТЕЋЕ ПРОЦЕСЕ (ЛОГИСТИКА, КВАЛИТЕТ, ОДРЖАВАЊЕ, ИТ, ФИНАНСИЈЕ, СЕЛЕКЦИЈА КАДРОВА, ЕЛЕМЕНТЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА, ЕКОЛОГИЈЕ ИТД.) КРОЗ ПРУЖАЊЕ ТЕХНИЧКЕ ПОДРШКЕ У РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА, ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ СИГУРНИХ УСЛОВА РАДА, КООРДИНИРАЈУЋИ ПРОЦЕСИМА У КРАТКИМ РОКОВИМА, ОБЕЗБЕЂУЈУЋИ ДА ОПРЕМА ПОУЗДАНО РАДИ ПРЕМА ЊЕНИМ СПЕЦИФИКАЦИЈАМА. ПОСТИЗАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ДА ИЗДАЈУ ЈАСНЕ ЗАХТЕВЕ ПРЕМА ИТ СЛУЖБИ, КАО И ДА ОДРЂЕНА ЗНАЊА ПРЕНЕСУ НА ОПЕРАТИВНО ОСОБЉЕ, ГДЕ ЈЕ ТО ПОТРЕБНО.</p>			
Исход предмета			
<p>Студенти су стекли релевантну техничку стручност (на пример у испитивању, дизајнирању и развоју производних процеса), добре информатичке и аналитичке вештине (препознавање корених узрока проблема и коришћење методолошког приступа за њихово решавање). Радом у компанији развили су међуљудске и комуникацијске вештине, стекли основне руководеће и менаџерске вештине и стекли комерцијалну свест. Оспособљени су да раде поуздано и под притиском и стекли су вештине тимског рада.</p>			
Садржај предмета			
<p>Основне дефиниције и појмови из области управљање производњом. Како препознати небезбедне услове и небезбедно понашање на радном месту а све у циљу елиминисања незгода. Анализом трошкова идентификују се проблеми и препознају корени узроци губитака након чега се отварају пројекти за елиминисање губитака правилном имплементацијом алата и методологије. Како организовати радно место и аутономно одржавање а све у циљу да се на радном месту елиминишу активности које не доносе вредност, да се побољшају услови рада (ергономија) али и оспособити запослене, нарочито у погонима са великим инвестицијама у опрему, да сами воде рачуна о стању опреме редукујући на тај начин трошкове професионалног одржавања. Професионално одржавање – како оформити и управљати службом која има за циљ нула застоја (кварова) кроз одржавање опремом. Контола квалитета – постићи стабилност процеса и обученост људи како би се постигао циљ нула грешака са становишта комплетног квалитета. Повезивање логистике и корисника (производње) како би се задовољиле потребе производње и купаца са становишта квалитета испоруке (услуге) креирањем идеалних токова материјала. Дефинисање потреба са становишта обука и тренинга – како установити недостатак обуке а затим и организовати обуке и извршити евалуацију новостечених знања. Како организовати производњу са што мање утицаја на животну средину са циљем да компаније послује друштвено одговорно развијајући еколошку свест код запослених обезбеђујући одговарајућу животну средину заједнице.</p>			
Литература Интерна документација компанија и одговарајућа литература по препоруци академског ментора и ментора код послодавца.			
Методe извођења наставe Предавања – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; Вежбе – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; израда семинарских радова, анализа и решавања појединих проблема, консултације са ментором са Академије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Учење кроз рад у привреди	50	Учење кроз рад у одсеку	50
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: CAD пројектовање			
Наставник/наставници: др Милан Раденковић, мр Јелена Ерић Обућина			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са савременим могућностима примене рачунара у животном веку производа. Оспособити студенте да моделирају делове, склопове и генеришу конструкциону документацију у изабраном CAD софтверу. Упознати студенте са могућностима примене рачунара за анализе конструкција (CAE), планирање, управљање и контролу производних операција (CAM, CAPP), симулације рада (кинематске, динамичке, ...), визуелизацију и примену стандарда.			
Исход предмета Студенти ће по положеном испиту из CAD пројектовања знати могућности примене рачунара у животном веку производа; Бити оспособљени да самостално моделирају појединачне делове различитог нивоа сложености, Бити оспособљени да самостално моделирају склопове различитог нивоа сложености; Бити оспособљени да самостално генеришу конструкциону документацију применом рачунара; Знати да креирају анотацијске ознаке геометријских толеранција и квалитета површина на 3Д моделу; Знати да управљају изгледом модела; Знати да користе стандарде за размену модела.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Предности и основне карактеристике примена рачунара у фазама животног века производа. Моделирање призматичних делова. Моделирање ротационих делова. Моделирање сложених делова. Моделирање склопова. Креирање анотацијских ознака геометријских толеранција и квалитета површина на 3Д моделу. Генерисање техничке документације. Асоцијативност и визуелизација. Коришћење стандарда.			
Литература 1. Г. Девеџић, Ј. Максић, С. Ђуковић, С. Петровић: "3D моделирање производа-методичка збирка задатака", Факултет инжењерских наука, ЦИРПИС центар, Крагујевац, 2016. 2. Г. Девеџић: "CAD/CAM технологије", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2009.			
Бр. час. акт.наставе: 2	Теоријска настава: 2		Практична настава: 0
Методe извођења наставе Предавања се изводе у учионици са активним учешћем студената и континуалном провером знања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Ативност у току предавања	10	писмени испит	30
Колоквијум/колоквијуми	30		
Семинарски рад	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Производно - привредно машинство, Друмски саобраћај			
Назив предмета: МЕХАНИКА 2			
Наставник/наставници: мр Милан Станојевић, др Марина Карић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима, теоријским и практичним сазнањима из области кретања тела под дејством сила. Студент треба да усвоји појмове брзина и убрзања, рада сила, кинетичке и потенцијалне енергије, механичке снаге и да научи примену законитости које их повезују. Проучавањем појмова, теорема и закона везаних за кретање материјалне тачке и крутог тела стичу се знања неопходна за савладавање других стручних предмета што представља основ за разумевање и решавање разноврсних техничких задатака.			
Исход предмета Стечена знања студенту развијају способност за аналитичко дефинисање инжењерских проблема и решавање кинематичких и динамичких проблема кретања чврстих тела. Стицањем неопходних знања из кинематике и динамике тачке крутог тела и механичких система студент ће бити оспособљен да решава проблеме из домена динамике машина и уређаја и сложених машинских система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> КИНЕМАТИКА. Увод: Дефиниција кинематике, Основни кинематички појмови, Задаци кинематике. Кинематика тачке: Праволинијско кретање тачке, Криволинијско кретање тачке, Сложено кретање тачке. Кинематика крутог тела: Транслаторно кретање, Обртање крутог тела око непомичне осе, Равно кретање крутог тела, Обртање крутог тела око непомичне тачке, Сложено кретање крутог тела. ДИНАМИКА. Увод: Дефиниција динамике, Њутнови закони, Задаци динамике и њихово решавање. Динамика тачке: Праволинијско кретање материјалне тачке, Криволинијско кретање материјалне тачке, Општи закони динамике тачке, Принудно кретање материјалне тачке. Динамика система: Маса система и средиште маса, Моменти инерције у односу на осу ротације. Општи закони кретања материјалног система: закон о кретању средишта маса, закон о промени количине кретања, закон о промени момента количине кретања, закон о промрни кинетичке енергије система. <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања.			
Литература 1. Тодоровић Милица, <i>Техничка механика II (радни материјал)</i> , ВТМШ, Трстеник, 2016. 2. Кузмановић Драгослав, Кастратовић Гордана, Видановић Ненад, <i>Механика I-Кинематика и Динамика</i> , Саобраћајни факултет Београд, 2015. 3. Младеновић Никола, Зоран Митровић, Зоран Стокић, <i>Збирка задатака из Кинематике</i> , МФ Београд, 2012. 4. Јосиф Вуковић, Александар Обрадовић, Миливоје Симоновић, Саша Марковић, <i>Збирка задатака из динамике</i> , МФ Београд, 2014.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања - интерактивно; Вежбе – аудиторно, израда задатака			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Графички рад/радови	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Друмски саобраћај, Производно-привредно машинство			
Назив предмета: МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ			
Наставници: др Соња Костић, др Горан Михајловић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ стручних знања о елементарним извршиоцима јединичних радних функција машина и уређаја из свих грана и области технике, њиховим констуктивним облицима, принципима рада и функционисања, методологији прорачуна, димензионисања и оптималног избора. Студенти развијају интердисциплинарни приступ у решавању практичних инжењерских проблема, коришћењем већ стечених знања и вештина из осталих сродних наставних предмета.			
Исход предмета Студенти могу да се укључе у решавање практичних инжењерских проблема који се односе на избор, уградњу, замену, димензионисање и прорачун издржљивости стандардних машинских елемената и делова, уграђених на реалним машинама и уређајима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у машинске елементе (појам, подручје примене, подела, значај изучавања). Машински системи. Толеранције дужинских мера (основни појмови, ознаке према ISO и положаји толеранцијских поља у односу на нулту линију). Толеранције облика и положаја оса и површина машинских делова. Толеранције храпавости површина машинских делова. Зупчасти преносници (прави, коси, конични зупчаници и пужни преносник) – кинематика и прорачун. Фрикциони преносници. Каишни преносници – принцип рада и прорачун. Ланчани преносници – силе, напони, прорачун. Вратила – намена, прорачун. Осовине. Везе вратила и обртних елемената. Навојни парови – прорачун, означавање и осигурање. Опруге – намена и подела. Лежишта – клизна и котрљајна. Спојнице - намена, функција, врсте. <i>Практична настава:</i> Практичне вежбе			
Литература 1. Николић, В. Машински Елементи: теорија, прорачун, примери. Машински факултет, Центар за испитивање и прорачун машинских елемената и машинских система ЦИПМЕС, 2004. 2. Милтеновић В., Машински елементи – облици, прорачун, примена, Машински факултет, Ниш, 2009. 3. Милтеновић В., Машински елементи–таблице и дијаграми, Машински факултет, Ниш, 2009.			
Бр. час. акт. Наставе: 4		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе: Предавања, практичне вежбе, израда графичког рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Производно - привредно машинство			
Назив предмета: ТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ			
Наставници: др Соња Костић, др Радован Николић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета <p>Стицање знања о материјалима који се примењују за израду машинских конструкција и делова, њиховим механичким и технолошким особинама и могућностима примене. Оспособљавање за правилан избор материјала и упознавање са методама термичке и термохемијске обраде ради побољшања својстава материјала. Упознавање са новим материјалима и начинима њихове прераде.</p>			
Исход предмета <p>Студент на оптималан начин врши избор најпогоднијих и најекономичнијих материјала за израду одређене машинске конструкције и делова и самостално врши испитивање механичких и технолошких карактеристика материјала.</p>			
Садржај предмета <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Грађа и особине метала. Кристална структура метала и процес кристализације. Полиморфне трансформације железa. Легуре, челици и ливено гвожђе. Механичке карактеристике металних материјала и методе испитивања механичких и технолошких својстава материјала. Појам еластичних и пластичних деформација. Основи термичке обраде челика: каљење, жарење, побољшање, хемијско-термичка обрада. Микроструктура челика, одређивање садржаја угљеника у челику. Обојени и лаки метали: особине, начин прераде и примена. Индустриски полимери, керамички материјали, композитни материјали, стакло, дрво, папир, кожа, текстил. Основни механизми корозије, принципи и методе заштите од корозије.</p> <p><i>Практична настава:</i> Практичне вежбе</p>			
Литература <p>1. Јовановић, Милорад, Лазивић Вукић, и Арсић Душан. <i>Наука о материјалима. Том 1.</i> Крагујевац: Факултет инжењерских наука, 2017.</p> <p>2. Костић, Соња. <i>Одређивање механичких карактеристика материјала испитивањем затезањем на малој лабораторијској кидалици.</i> Академија струковних студија Шумадија, 2022.</p> <p>3. Јовановић, М., и др.: <i>Машински материјали</i>, Машински факултет, Крагујевац, 2003.</p>			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе: Предавања, практичне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5		
Активност у току предавања	5	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	30		
Семинарски рад	10		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Друмски саобраћај, Машинско инжењерство (оба модула)			
Назив предмета: ПОСЛОВНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ			
Наставник/наставници: др Никола Радивојевић,			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Упознавање са појмом комуникације, облицима комуникације, комуникационим стилевима и значајем комуникације у пословању, овладавање основама електронских комуникација и концептима развоја електронског пословања.			
Исход предмета: Оспособљеност за квалитетну пословну комуникацију. Способност прилагођавања учесника у процесу комуникације. Примењивање принципа комуникације на успешност пословања предузећа и других система. Компетентност за шире и дубље упознавање сродних дисциплина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Појам и значај комуникације, (улога комуникације у пословању, сврха комуникације, процес комуникације, облици и контексти комуникације, теоријска основа комуникација – основи теорије информација); 2. Организација и комуникација (формална комуникација у различитим типовима организације, облици комуникације у организацији, механизми интеграције); 3. Хоризонталне и вертикалне комуникације; Канали комуницирања у организацији; 4. Стратегија комуницирања (стратегија поруке, комуникатора, публике и канала); 5. Писана комуникација, усмена и визуелна комуникација; 6. Стратешко комуницирање у пословном систему; 7. Лидерство у организацији и моћ у комуникацијама (одређеност врсте комуникације стилевима лидерства); 8. Комуницирање имиџа и конкурентска предност организације; 9. Друштвено одговорно понашања компаније; 10. ИТ подршка пословној комуникацији. <i>Практична настава:</i> Вежбе прате предавања			
Литература 1. Лекић, Снежана и Мандић, Славица. <i>Пословне комуникације</i> . Београдска академија пословних и уметничких струковних студија, 2021. 2. Бојанић, Жељка. <i>Умеће комуницирања</i> . Факултет за правне и пословне студије „др Лазар Вркатић”, 2019. 3. Dobrijević, Gordana. <i>Poslovno komuniciranje i pregovaranje</i> . Univerzitet Singidunum, 2021.			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 2	Практична настава: 1	
Методе извођења наставе Предавања, практичне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5		
Активност у току предавања	5	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	30		
Семинарски рад	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: БЛОК: УЧЕЊЕ КРОЗ РАД 2			
Наставник/наставници: ментор код послодавца и академски ментор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
<p>Стицање знања и вештина непосредним укључивањем у производне процесе. Упознавање студената са оперативним процедурама и оспособљавање за њихово побољшање. Развијање способности за критички приступ социјалним, економским, производним и другим ефектима увођењем студената у реални сектор пословања. Оспособити студенте да повезују производне и пратеће процесе (логистика, квалитет, одржавање, ИТ, финансије, селекција кадрова, елементе одрживог развоја, екологије итд.) кроз пружање техничке подршке у решавању проблема, обезбеђивање сигурних услова рада, координирајући процесима у кратким роковима, обезбеђујући да опрема поуздано ради према њеним спецификацијама. Постизање знања и вештина да издају јасне захтеве према ИТ служби, као и да одрђена знања пренесу на оперативно особље, где је то потребно.</p>			
Исход предмета			
<p>Студенти су стекли релевантну техничку стручност (на пример у испитивању, дизајнирању и развоју производних процеса), добре информатичке и аналитичке вештине (препознавање корених узрока проблема и коришћење методолошког приступа за њихово решавање). Радом у компанији развили су међуљудске и комуникацијске вештине, стекли основне руководеће и менаџерске вештине и стекли комерцијалну свест. Оспособљени су да раде поуздано и под притиском и стекли су вештине тимског рада.</p>			
Садржај предмета			
<p>Основне дефиниције и појмови из области управљање производњом. Како препознати небезбедне услове и небезбедно понашање на радном месту а све у циљу елиминисања незгода. Анализом трошкова идентификују се проблеми и препознају корени узроци губитака након чега се отварају пројекти за елиминисање губитака правилном имплементацијом алата и методологије. Како организовати радно место и аутономно одржавање а све у циљу да се на радном месту елиминишу активности које не доносе вредност, да се побољшају услови рада (ергономија) али и оспособити запослене, нарочито у погонима са великим инвестицијама у опрему, да сами воде рачуна о стању опреме редукујући на тај начин трошкове професионалног одржавања. Професионално одржавање – како оформити и управљати службом која има за циљ нула застоја (кварова) кроз одржавање опремом. Контола квалитета – постићи стабилност процеса и обученост људи како би се постигао циљ нула грешака са становишта комплетног квалитета. Повезивање логистике и корисника (производње) како би се задовољиле потребе производње и купаца са становишта квалитета испоруке (услуге) креирањем идеалних токова материјала. Дефинисање потреба са становишта обука и тренинга – како установити недостатак обуке а затим и организовати обуке и извршити евалуацију новостечених знања. Како организовати производњу са што мање утицаја на животну средину са циљем да компаније послује друштвено одговорно развијајући еколошку свест код запослених обезбеђујући одговарајућу животну средину заједнице.</p>			
Литература Интерна документација компанија и одговарајућа литература по препоруци академског ментора и ментора код послодавца.			
Методe извођења наставe Предавања – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; Вежбе – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; израда семинарских радова, анализа и решавања појединих проблема, консултације са ментором са Академије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Учење кроз рад у привреди	50	Учење кроз рад у одсеку	50
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: ОДРЖАВАЊЕ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА			
Наставник: др Милан Раденковић, др Горан Михајловић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
<ul style="list-style-type: none"> • Да се схвати суштина и значај процеса одржавања, који спада међу најутицајније факторе од којих зависи исправан и поуздан рад техничких система у току експлоатације. • Да се стекне свест о потреби превентивно-планског одржавања савремених техничких система. • Да се овлада најсавременијим методама и поступцима дијагностицирања и одржавања у овој све значајнијој области машинске струке. 			
Исход предмета			
Након завршетка струковних студија, свршени студенти треба да буду у стању да се у што је могуће краћем року укључе у процесе дијагностицирања и одржавања савремених техничких система у индустријској пракси.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Увод у теорију система. Појам, подела и модели функционисања система. Специфичности у раду и функционисању техничких система. • Конструкцијски фактори и њихов утицај на својства и карактеристике техничких система. • Појам, историјски развитак, значај и циљ процеса одржавања техничких система. Карактеристична стања (стање "у раду" и стање "у отказу") и најважнија терминологија у теорији одржавања техничких система. • Временска слика стања и временске категорије техничких система. Ефективност у раду техничких система. • Стратегије одржавања техничких система (према поузданости или тотално продуктивно одржавање). • Концепције одржавања техничких система (корективно одржавање "после отказа", превентивно одржавање "пре отказа", комбиновано (корективно+превентивно) одржавање). • Главне -"основне" карактеристике одржавања техничких система (расположивост, радна готовост, погодност одржавања) и помоћне - "допунске" карактеристике одржавања техничких система. • Појам, историјски развитак, значај и циљ процеса дијагностике стања техничких система. Дијагностички параметри техничких система. • Најзначајнији поступци и методе испитивања и дијагностицирања стања техничких система (акустична испитивања, визуелна испитивања, магнетна испитивања, пенетранти, ултразвук, вртложне струје, радио- графија и гамаграфија, холографија, вибродијагностика, инфрацрвена термографија, анализа продуката површинских разарања у мазиву). • Основни појмови и термини у теорији поузданости техничких система. Елементарна поузданост елемената и делова техничких система. • Најважније расподеле у теорији отказа техничких система (Гаусова, експоненцијална, комбинована, Вејбулова). • Поузданост техничких система са редно, паралелно и комбиновано везаним елементима и деловима. 			
Литература			
[1] Петар Тодоровић, Бранислав Јеремић, Иван Мачужић: ТЕХНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА, Машински факултет, Крагујевац, 2009.			
[2] Горан Михајловић: ОДРЖАВАЊЕ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА–СКРИПТА, Висока техничка машинска школа струковних студија, Трстеник, 2015.			
Број час. активне наставе: 2		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 0	
Методe извођења наставе			
Предавања, колоквијуми и семинарски радови представљају предиспитне обавезе студента. Након тога студент је дужан да одради завршни део испита, који се реализује у писменој форми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	30		
Семинарски рад	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм : Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ 1			
Наставник/наставници: Радован Х. Николић, Милан Раденковић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Циљ је овладавање студената потребним знањима из области обраде метала резањем ради пројектовања технологија израде: дефинисање облика и димензија полазног комада, редоследа операција и захвата, избора алата (резни, помоћни прибори, мерни и контролни), избора машине и прорачуна меродавних режима обраде. Такође, студенти се оспособљавају за самосталан избор и примену одређених врста неконвенционалних поступака обраде (НПО). Презентирати и детаљније објаснити основне процеса неконвенционалних поступака обраде.			
Исход предмета			
По успешном завршетку овог курса, студенти овладавају вештинама у смислу познавања основа процеса обраде метала резањем (процес настанка струготине, геометрија алата, кинематика, трибологија, термодинамика, други параметри обрадљивости материјала резањем и њихов мониторинг), познавања метода обраде резањем (алатима са дефинисаном и алатима са недефинисаном геометријом), избора облика и димензија полазног припремка у зависности од типа производње, дефинисања технолошког процеса израде и анализе варијантних решења и технологија обраде, прорачуна меродавних режима обраде, избора машине на којој се обрада изводи, избора резног алата и помоћних прибора, избора мерног и контролног алата. Студенти се поред наведеног оспособљавају у циљу пројектовања технолошког поступка за израду делова поступцима обраде метала деформисањем.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i> Основе процеса резања (основни појмови, геометрија и основне равни, модели настанка струготине, угао смицања, фактор сабијања струготине, врсте струготине, термодинамика процеса резања, мониторинг температуре резања, трибологија резања, механизми, параметри и криве хабања, постојаност резног алата, квалитет и параметри храпавости обрађене површине, кинематика процеса резања, методе формирања површина, брзине у зони резања, механика процеса резања). Додаци за обраду и избор полазног припремка. Обрада стругањем, обрада бушењем, обрада глодањем, обрада рендисањем, обрада провлачењем, израда завојница и зупчаника резањем (са посебним освртом на операције и алате, отпоре резања и дефинисање меродавних режима обраде за све наведене методе). Методе обраде алатима са недефинисаном геометријом (систематизација свих метода и посебно поступци брушања). Машине у обради резањем. Основи неконвенционалних поступака обраде, основи процеса и технологија обраде метала деформисањем (настанак пластичних деформација у материјалу, степен деформације), Машине за обраду деформисањем.			
Литература			
1. Калајџић, М., <i>Технологија машиноградње</i> , Машински факултет, Београд, 2004.			
2. Лазић, М., <i>Обрада метала резањем</i> , монографија, Машински факултет, Крагујевац, 2002.			
3. Лазић, М., Недић Б., и др. <i>Технологија обраде метала резањем, избор режима обраде</i> , МФ, Крагујевац, 2002.			
4. Радовановић, М., <i>Технологија машиноградње, обрада резањем</i> , Машински факултет, Ниш, 2002.			
5. Ђорђевић, Љ.: <i>Технолошки процеси, пластичне деформације, научна монографија, ВТМШСС, Трстеник, 2012.</i>			
6. Адамовић, Д. Стефановић, М. Мандић, В.: <i>Моделирање процеса дубоког извлачења са стањењем дебљине зида, ФИИ, Крагујевац, 2012.</i>			
Бр. час. акт. наставе: 2	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе			
Предавања			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: ОДРЖИВИ РАЗВОЈ			
Наставник: др Драган Рајковић, др Владета Јевремовић, др Александар Марић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ОВЛАДАВАЊЕ КОНЦЕПТИМА И ПРИНЦИПИМА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА (ОР), МЕТОДАМА ЗА ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЦЕСА И ТЕХНОЛОГИЈЕ НА ОКРУЖЕЊЕ И ДЕФИНИСАЊЕ ИНЖЕЊЕРСКИХ МЕРА УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (ЗЖС)			
Исход предмета Студент користи индикаторе и критеријуме одрживог развоја и примењује моделе и методе за вредновање утицаја техничких система на животну средину (ЖС) и користи инжењерске мере и техничке прописе у рационалном коришћењу енергије и природних ресурса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и дефиниције; Основна начела одрживог развоја (ОР); Стратегије и политике одрживог развоја; Индикатори и критеријуми одрживог развоја; Извори и ефекти загађења ЖС; Модел и студије процена утицаја на животну средину; Мере и методи заштите Рационално коришћење и алтернативни извори енергије; Друштвено одговорно пословање; Индустијске зоне и паркови; Паметни и одрживи град			
Литература 1. Милутиновић С., Политике одрживог развоја, ФЗНР, Ниш, 2012. 2. Грубиша М., Заштита од буке и вибрација, ВТШ Крагујевац, 2013 3. Радмиловић З., Климатски и еколошки одрживи транспорт, СФ Београд, 2020. 4. Богдановић Р., Ка одрживом граду; стратегије и методе за унапређење квалитета окружења у градовима, Саобраћајни факултет, Београд, 2002 5. Ђурђевић Ј., Рајковић Д., Ђурђевић С., Управљање отпадом у Србији кроз акцију „Очистимо Србију“, 38. Национална конференција о квалитету, Фестивал квалитета 2011, Центар за квалитет Машински факултет у Крагујевцу, мај 2011.			
Број часова активне наставе: 2	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе Предавања - предавања ex katedra; интерактивни приступ;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула)			
Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ			
Наставник: др Соња Костић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ВЕЗАНИХ ЗА САВРЕМЕНИ КОНЦЕПТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ, СА ОСНОВНИМ ПРИНЦИПИМА И КЉУЧНИМ ЕЛЕМЕНТИМА НА КОЈИМА СЕ ТЕМЕЉИ ОВАЈ КОНЦЕПТ, КАО И ОВЛАДАВАЊЕ МЕТОДАМА РАЦИОНАЛНОГ КОРИШЋЕЊА ЕНЕРГИЈА И ИЗБОРА АЛТЕРНАТИВНИХ И ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ..</p>			
Исход предмета <p>Студент користи индикаторе и енергетске основе за вредновање значајне потрошње енергије. Компетентност за инжењерске мере у рационалном коришћењу енергије, набавци и пројектовању алтернативних видова енергетског система привредне организације..</p>			
Садржај предмета <p><i>Теоријска настава</i> Рационална потрошња енергије. Обновљиви извори енергије. Енергија и екологија. Енергетска ефикасност у области производње енергије. Енергетска ефикасност у области потрошње енергије. Енергетска ефикасност у саобраћају. Енергетска ефикасност у индустрији. Енергетска ефикасност зграда. Правна регулатива у области обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности.</p> <p><i>Практична настава</i> Практичне вежбе</p>			
Литература 1. Марковић, Драган С. <i>Процесна и енергетска ефикасност</i> . 3. изд., Универзитет Сингидунум, 2014. 2. Ламбић, М., и др., <i>Енергетска ефикасност</i> , Србија-Солар, Зрењанин, 2004.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања и практичне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5		
Активност у току предавања	5	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: БЛОК: УЧЕЊЕ КРОЗ РАД 3			
Наставник/наставници: ментор код послодавца и академски ментор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
<p>Стицање знања и вештина непосредним укључивањем у производне процесе. Упознавање студената са оперативним процедурама и оспособљавање за њихово побољшање. Развијање способности за критички приступ социјалним, економским, производним и другим ефектима увођењем студената у реални сектор пословања. Оспособити студенте да повезују производне и пратеће процесе (логистика, квалитет, одржавање, ИТ, финансије, селекција кадрова, елементе одрживог развоја, екологије итд.) кроз пружање техничке подршке у решавању проблема, обезбеђивање сигурних услова рада, координирајући процесима у кратким роковима, обезбеђујући да опрема поуздано ради према њеним спецификацијама. Постизање знања и вештина да издају јасне захтеве према ИТ служби, као и да одрђена знања пренесу на оперативну особље, где је то потребно.</p>			
Исход предмета			
<p>Студенти су стекли релевантну техничку стручност (на пример у испитивању, дизајнирању и развоју производних процеса), добре информатичке и аналитичке вештине (препознавање корених узрока проблема и коришћење методолошког приступа за њихово решавање). Радом у компанији развили су међуљудске и комуникацијске вештине, стекли основне руководеће и менаџерске вештине и стекли комерцијалну свест. Оспособљени су да раде поуздано и под притиском и стекли су вештине тимског рада.</p>			
Садржај предмета			
<p>Основне дефиниције и појмови из области управљање производњом. Како препознати небезбедне услове и небезбедно понашање на радном месту а све у циљу елиминисања незгода. Анализом трошкова идентификују се проблеми и препознају корени узроци губитака након чега се отварају пројекти за елиминисање губитака правилном имплементацијом алата и методологије. Како организовати радно место и аутономно одржавање а све у циљу да се на радном месту елиминирају активности које не доносе вредност, да се побољшају услови рада (ергономија) али и оспособити запослене, нарочито у погонима са великим инвестицијама у опрему, да сами воде рачуна о стању опреме редукујући на тај начин трошкове професионалног одржавања. Професионално одржавање – како оформити и управљати службом која има за циљ нула застоја (кварова) кроз одржавање опремом. Контрола квалитета – постићи стабилност процеса и обученост људи како би се постигао циљ нула грешака са становишта комплетног квалитета. Повезивање логистике и корисника (производње) како би се задовољиле потребе производње и купаца са становишта квалитета испоруке (услуге) креирањем идеалних токова материјала. Дефинисање потреба са становишта обука и тренинга – како установити недостатак обуке а затим и организовати обуке и извршити евалуацију новостечених знања. Како организовати производњу са што мање утицаја на животну средину са циљем да компаније послује друштвено одговорно развијајући еколошку свест код запослених обезбеђујући одговарајућу животну средину заједнице.</p>			
Литература Интерна документација компанија и одговарајућа литература по препоруци академског ментора и ментора код послодавца.			
Методe извођења наставe Предавања – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; Вежбе – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; израда семинарских радова, анализа и решавања појединих проблема, консултације са ментором са Академије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Учење кроз рад у привреди	50	Учење кроз рад у одсеку	50
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: МЕРЕЊЕ И КОНТРОЛА			
Наставник: др Драган Рајковић, др Александар Марић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање практичних знања и вештина из области мерења, метрологије, контроле и акредитације, са посебним освртом на мерна средства и контролу квалитета. Компетентност за примену стандардизације у управљању мерним средствима и процесима.			
Исход предмета Студент рукује мерним средствима, врши избор мерних средстава за конкретна мерења, пројектује технологије мерења и контроле, користи основне статистичке методе, примењује принципе стандардизације и документује решења по захтевима стандарда.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основи теорије мерења и метрологије, јединице SI система; Мерења и мерила дужине; Мерење и контрола параметара навоја; Мерење и контрола параметара зупчаника; Мерење и контрола облика положаја предмета; Мерење и испитивање параметара радне и животне средине; Мерни системи и опрема; Стандардизација и акредитација; Унификација и типизација; Метролошке лабораторије			
Литература 1. Лазић М., Милићевић Р., Мерење и контрола, Виша техничка школа машинске и саобраћајне струке, Крагујевац, 2000. 2. Узуновић Н., Производна мјерења, Машински факултет, Зеница, 2009. 3. Мијатовић И., Стандардизација, ФОН, Београд, 2015. 4. Рајковић Д., Васиљевић С., Управљање мерном опремом у рециклажном центру, XXIII научностручни скуп Систем квалитета услов за успешно пословање и конкурентност, Копаник, 26-28.05.2021, AQS Крушевац.			
Број часова активне наставе: 2	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе Предавања ex katedra; интерактивни приступ;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство - дуални модул			
Назив предмета: CNC ПРОГРАМИРАЊЕ			
Наставник/наставници: др Милан Раденковић, др Соња Костић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну знања о савременим CNC производним системима и упознавање основних разлика у пројектовању технологије за CNC обрадне системе у односу на класичне обрадне системе са аспекта области примене, продуктивности, економичности и укупне ефикасности обраде			
Исход предмета Студенти стичу основно знања о структури и техничко-технолошким могућностима CNC производних система, пројектовању технологије и програмирању CNC производних система са освртом на оспособљавање студената за примену стечених знања у решавању практичних задатака у производњи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> CNC обрадни системи, појава, развој и значај за аутоматизацију производних техничко-технолошких система. Координатни системи и карактеристичне тачке радног простора CNC машина са две управљане осе (стругови). Координатни системи и карактеристичне тачке радног простора CNC машина са три управљане осе (глодалице). Технолошка припрема за програмирање. Структура програма за CNC обрадне системе са две и три управљане осе (стругови, глодалице). Врсте кретања код CNC машина. Алати за обраду на нумерички управљаним машинама. Подпрограми и циклуси. Дефинисање контуре обратка. Аутоматско програмирање.			
Литература 7. Калајџић, М., <i>Технологија машиноградње</i> , Машински факултет, Београд, 2004. 8. Лазић, М., <i>Обрада метала резањем</i> , монографија, Машински факултет, Крагујевац, 2002. 9. Лазић, М., Недић Б., и др. <i>Технологија обраде метала резањем, избор режима обраде</i> , МФ, Крагујевац, 2002.			
Бр. час. акт. наставе: 2	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе Предавања и вежбе: Први део аудиторних вежби, у обиму 50%, обухвата решавање конкретних задатака израде технолошких поступака, избора алата и меродавних режима обраде. Део ових вежби се реализује кроз самостални рад студената и обухвата израду два графичка рада где се за конкретне делове разрађује технологија израде. Других 50% вежби се обавља у школској лабораторији и радним организацијама у окружењу у оквиру кога се студенти упознају са поступцима обраде и машинама који су изложени на предавањима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	30
Колоквијум/колоквијуми	40		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: МЕХАТРОНИЧКИ СИСТЕМИ			
Наставник/наставници: др Бранислав Александровић, мр Јелена Ерић Обућина			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима у мехатроници као и са функционисањем и применом главних саставних делова и начином формирања мехатроничких система различите намене. Усвајање основних појмова пројектовања, анализе и моделирања мехатроничких система са посебним освртом на елементе и мехатроничке системе у функцији побољшања техничких производа обједињавањем механичких, електронских и информатичких компоненти у једну функционалну целину.			
Исход предмета Студенти примењују стечено знање у пројектовању и реализацији мехатроничких система као и за моделирање, анализу и одржавање мехатроничких система, знају да одреде карактеристике компонената мехатроничког система и оспособљени су да одреде структуру система, изаберу потребне компоненте и формирају систем у складу са његовом функцијом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам мехатронике, структура и примене мехатроничких система. Основне теоријске поставке мехатроничких система. Структуре и карактеристике чланова система за мерење и управљање. Системи преноса података и управљања функцијама. Елементи теорије сигнала: континуални и дискретни сигнала, процес одабирања и реконструкције сигнала, обрада улазних и излазних сигнала, А/Д и Д/А конвертори, појачавачи и филтри. Актуатори: соленоид, линеаран мотор, ДЦ мотор степ-мотор, сервомотор, хидраулички и пнеуматски актуатори, спојнице, редуктори и мултипликатори. Сензори и претварачи: класификација, типови и карактеристике, аналогни претварачи физичких величина, дигитални енкодери. Управљачки подсистем мехатроничког система. Дигитални управљачки систем. Логичка кола, ПИД регулатори, Програмабилни логички контролери (ПЛЦ), микроконтролери. Фази управљање. Пројектовање, моделирање и реализација мехатронички системи за управљање функцијама техничких система. Мехатронички системи за управљање функцијама техничких система. Примена мехатроничких система у савременим производним процесима, производним техничким системима и на специфичним системима попут моторних возила.			
Литература 1. Александровић Б., Васиљевић С.: Мехатроника, наставна публикација-скрипта, Академија струковних студија Шумадија, Одсек у Крагујевцу, 2022. 2. Ерић Обућина Ј.: Мехатроника, наставна публикација-скрипта, Академија струковних студија Шумадија, Одсек у Крагујевцу, 2022. 3. Вег А., Вег Е.: Мехатронички системи, Академска мисао Београд, 2016. 4. Маринковић Д.: Програмабилни логички контролери - Увод у програмирање и примену, Микро књига, Београд, 2013. 5. Kumar D.: Mechanical Engineering and Mechatronics Handbook, Mercury Learning and Information, 2022. 6. Живанов Љ., Нађ Л.: Примена сензора и актуатора, Скрипта, Факултет техничких наука Нови Сад, 2009.			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Интерактивна предавања, посете привредним друштвима, презентационе методе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	писмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство (оба модула), Производно - привредно машинство			
Назив предмета: ОСНОВИ КОНСТРУИСАЊА			
Наставник/наставници: мр Милан Станојевић, др Горан Михајловић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета стицање знања, вештина и компетенција у процесу избора оптималних конструкцијских решења при обликовању, димензионисању и прорачуну како појединачних елемената, тако и техничких система у целини.			
Исход предмета Након овладавања основним методама и принципима конструисања и пројектовања, свршени студенти треба да буду у стању да у пракси изврше најрационалније компоновање стандардних и нестандардних извршилаца радних функција у јединствену и складну функционалну структуру реалне (конкретне) машине или уређаја.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Конструисање и производња, дефиниција конструисања и његов задатак, од стваралачке идеје до производа, секвенцијални и интегрални приступ; Улога стандардизације, стандардни бојеви и примена, стварање низова величина; Толеранције дужинских мера, толеранције облика и положаја, толеранције површинске храпавости; Основни појмови оптерећења, спољашње и унутрашње силе, дефиниције напона и деформације; Основне врсте напрезања (аксијално напрезање, смицање, увијање, савијање и извијање); Динамичка издржљивост, концентрација напона, замор материјала, Велерова крива, Смитов дијаграм; Критични напони машинских делова при статичком и динамичком напрезању; Обликовање стезних спојева (клином са нагибом, навојним спојем, еластичним елементима и чврстим налегањем – пресованим склопом); Заварени спојеви, врсте заваривања и прорачун заварених спојева; <i>Практична настава</i> Вежбе прате предавања.			
Литература 1. Јовичић Светислав, Марјановић Ненад, <i>Основи конструисања</i> , Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, ЦАД лабораторија, Крагујевац, 2011. 2. Марјановић Ненад, Зорица Ђорђевић, Мирко Благојевић <i>Основи конструисања – методичка збирка задатака</i> , Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, ЦАД лабораторија, Крагујевац, 2010. 3. Огњановић Милосав <i>Конструисање машина</i> , Машински факултет у Београду, Београд, 2000.			
Бр. час. акт. наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања - интерактивно; Вежбе – аудиторно			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Писмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Графички рад/радови	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Друмски саобраћај, Машинско инжењерство (оба модула), Друмски саобраћај и транспорт			
Назив предмета: ЛОГИСТИКА			
Наставник/наставници: др Милан Ђорђевић			
Статус предмета: обавезни КГ, изборни ТС			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Овладавање основним знањима о логистици, значају логистике за предузећа и привредне системе, факторима и структури логистике и логистичких процеса којима се остварује просторна и временска трансформација токова материјала.			
Исход предмета Стечена знања и вештина за планирање, организовање и контролу реализације токова материјала у оквиру и између привредних и других организационих субјеката.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови, циљеви и задаци логистике. Логистичка концепција. Систем логистике и његова структура. Функционална структура и елементи функционалне структуре логистике (обрада поруџбина, транспорт, претовар, залихе, складиштење, планирање мреже) . Фазе логистике (логистика набавке, логистика производње, логистика дистрибуције, реверзна логистика), основни фактори појединих фаза. Организација логистике у појединим субјектима. Контрола у логистици. Логистичке перформансе и њихови показатељи. Логистички контролинг. <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе – решавање практичних задатака из области управљања залихама, одређивање најоптималнијег логистичког тока, проналажење проблемских места и њихово решавање, примери из праксе.			
Литература 1. Божовић М., Логистика, Висока техничка школа струковних студија, Крагујевац, 2019. 2. Регодић Д., Логистика, Универзитет Сингидунум, Београд, 2010. 3. Булатовић М., Логистика, Инжењерска комора Црне Горе, Подгорица, 2013			
Бр. час. акт. наставе: 5	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања (излагање, разговор, методе демонстрације, презентације). Вежбе – решавање задатака из праксе, израда семинарских радова и демонстрационе методе, дискусија о решавању појединих проблема, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току вежби	5	Усмени испит	50
Активност у току предавања	5		
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: БЛОК: УЧЕЊЕ КРОЗ РАД 4			
Наставник/наставници: ментор код послодавца и академски ментор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 11			
Услов: нема услова			
Циљ предмета <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕПОСРЕДНИМ УКЉУЧИВАЊЕМ У ПРОИЗВОДНЕ ПРОЦЕСЕ. УПОЗНАВЊЕ СТУДЕНАТА СА ОПЕРАТИВНИМ ПРОЦЕДУРАМА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ЊИХОВО ПОБОЉШАЊЕ. РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ ЗА КРИТИЧКИ ПРИСТУП СОЦИЈАЛНИМ, ЕКОНОМСКИМ, ПРОИЗВОДНИМ И ДРУГИМ ЕФЕКТИМА УВОЂЕЊЕМ СТУДЕНАТА У РЕАЛНИ СЕКТОР ПОСЛОВАЊА. ОСПОСОБИТИ СТУДЕНТЕ ДА ПОВЕЗУЈУ ПРОИЗВОДНЕ И ПРАТЕЋЕ ПРОЦЕСЕ (ЛОГИСТИКА, КВАЛИТЕТ, ОДРЖАВАЊЕ, ИТ, ФИНАНСИЈЕ, СЕЛЕКЦИЈА КАДРОВА, ЕЛЕМЕНТЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА, ЕКОЛОГИЈЕ ИТД.) КРОЗ ПРУЖАЊЕ ТЕХНИЧКЕ ПОДРШКЕ У РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА, ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ СИГУРНИХ УСЛОВА РАДА, КООРДИНИРАЈУЋИ ПРОЦЕСИМА У КРАТКИМ РОКОВИМА, ОБЕЗБЕЂУЈУЋИ ДА ОПРЕМА ПОУЗДАНО РАДИ ПРЕМА ЊЕНИМ СПЕЦИФИКАЦИЈАМА. ПОСТИЗАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ДА ИЗДАЈУ ЈАСНЕ ЗАХТЕВЕ ПРЕМА ИТ СЛУЖБИ, КАО И ДА ОДРЂЕНА ЗНАЊА ПРЕНЕСУ НА ОПЕРАТИВНО ОСОБЉЕ, ГДЕ ЈЕ ТО ПОТРЕБНО.</p>			
Исход предмета <p>Студенти су стекли релевантну техничку стручност (на пример у испитивању, дизајнирању и развоју производних процеса), добре информатичке и аналитичке вештине (препознавање корених узрока проблема и коришћење методолошког приступа за њихово решавање). Радом у компанији развили су међуљудске и комуникацијске вештине, стекли основне руководеће и менаџерске вештине и стекли комерцијалну свест. Оспособљени су да раде поуздано и под притиском и стекли су вештине тимског рада.</p>			
Садржај предмета <p>Основне дефиниције и појмови из области управљање производњом. Како препознати небезбедне услове и небезбедно понашање на радном месту а све у циљу елиминисања незгода. Анализом трошкова идентификују се проблеми и препознају корени узроци губитака након чега се отварају пројекти за елиминисање губитака правилном имплементацијом алата и методологије. Како организовати радно место и аутономно одржавање а све у циљу да се на радном месту елиминирају активности које не доносе вредност, да се побољшају услови рада (ергономија) али и оспособити запослене, нарочито у погонима са великим инвестицијама у опрему, да сами воде рачуна о стању опреме редукујући на тај начин трошкове професионалног одржавања. Професионално одржавање – како оформити и управљати службом која има за циљ нула застоја (кварова) кроз одржавање опремом. Контрола квалитета – постићи стабилност процеса и обученост људи како би се постигао циљ нула грешака са становишта комплетног квалитета. Повезивање логистике и корисника (производње) како би се задовољиле потребе производње и купаца са становишта квалитета испоруке (услуге) креирањем идеалних токова материјала. Дефинисање потреба са становишта обука и тренинга – како установити недостатак обуке а затим и организовати обуке и извршити евалуацију новостечених знања. Како организовати производњу са што мање утицаја на животну средину са циљем да компаније послује друштвено одговорно развијајући еколошку свест код запослених обезбеђујући одговарајућу животну средину заједнице.</p>			
Литература Интерна документација компанија и одговарајућа литература по препоруци академског ментора и ментора код послодавца.			
Методје извођења наставе Предавања – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; Вежбе – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; израда семинарских радова, анализа и решавања појединих проблема, консултације са ментором са Академије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Учење кроз рад у привреди	50	Учење кроз рад у одсеку	50
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ И ПОСТРОЈЕЊА			
Наставник: др Соња Костић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ ПРИМЕЊЕНЕ ТЕРМОТЕХНИКЕ, СИСТЕМА ЗА ГРЕЈАЊЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈУ И ПРИМЕНЕ СУНЧЕВЕ ЕНЕРГИЈЕ, ОДНОСНО СВИХ ВРСТА КОНВЕРЗИЈЕ СУНЧЕВЕ ЕНЕРГИЈЕ.			
Исход предмета Студент је оспособљен да врши надзор и координацију извођења пројекта система за грејање и климатизацију као и надзор у процесу експлоатације и одржавања топлотних уређаја и постројења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термотехнички прорачуни. Системи и саставни делови система за грејање. Даљинско грејање - топлификација. Сунчева енергија. Активни соларни системи. Акумулатори топлоте. Пасивни соларни системи. Концентрисана сунчана енергија. Соларни базени. Соларне сушаре и дестилатори. Конверзија сунчеве енергије у електричну. Мерење параметара микроклиме и грејних и расхладних перформанси топлотних постројења. Оптимизација расхладних постројења и управљање расхладним системима.			
Литература 1. Зрнић, Слободан, и Ћулум, Живојин. <i>Грејање и климатизација: са применом соларне енергије</i> . 7. изд., Научна књига, 1991. 2. Anderson, Bruce, et al. <i>Pasivna solarna energija: vodič za prirodno grejanje i hlađenje</i> . Preveli Sonja Kostić i Milan Đorđević. Akademija strukovnih studija Šumadija, 2022.			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Предавања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ПРОИЗВОДЊОМ			
Наставник/наставници: др Милан Ђорђевић, др Александар Марић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање знања и вештина у области управљања производњом и овладавање методама планирања, организовања, руковођења, контроле и одлучивања, ради континуираног побољшања ефикасности појединачних производних активности и процеса пословања у целини.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да препознају практичне проблеме у погледу организовања и вођења производње, да правилно користе методе управљања производњом у сложеном динамичком окружењу и примењују основне LEAN (WCM) алате ради побољшања ефикасности појединачних производних активности и процеса доношењем оптималних управљачких одлука.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводна разматрања и појмови; Основне карактеристике, улога и значај управљања производњом; Организациона структура организације, Пословно окружење; Анализа губитака у процесу производње и алати за њихово елиминисање; Управљање пословним плановима (планирање производње/услуга, капацитета, обима рада и материјала); Организовање радног места; Координисане активности Логистика – Радно место; Управљање залихама, методе управљања залихама. Аутономно одржавање; Регистар ризика и њихова контрола.			
Литература 1. Михајловић, И., и др., Управљање производњом, Технички факултет, Бор, 2016 2. Мачужић И., Ђапан М., Леан концепт у управљању производњом, Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2016 3. Јашаревић, С.и др, Управљање производњом, Политехнички факултет Зеница, 2020. 4. Покрајац, С., Индустрijски менаџмент, Машински факултет Београд, 2010.			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе Предавања – презентацијом наставних саджаја - ex katedra, уз активно учешће студената - интерактивни приступ;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: РЕЦИКЛАЖА И РЕЦИКЛАЖНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Наставник: др Драган Рајковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање знања и овладавање методама за раздвајање и прераду отпадног материјала ради поновног коришћења у процесима производње и експлоатације производа и стицање знања у области управљања отпадом.			
Исход предмета Студент је оспособљен за избор и примену најпогоднијих процеса рециклаже материјала и метода управљања токовима отпада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и дефиниције; Отпад – врсте и принципи управљања отпадом; Рад рециклажног центра; Методе третмана комуналног отпада; Врсте рециклажних технологија; Амбалажни отпад; Рециклажа метала; Рециклажа пластике; Рециклажа гуме; Рециклажа папира; Рециклажа стакла; Рециклажа електричног и електронског отпада, Методе сепарације и прераде грађевинског отпада; Третман моторних возила			
Литература 1. Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ., Хаџистевић, М., Будак, И., Бадида, М., Шоош, Љ., Коцес Б., Босак, М.: Рециклажа и рециклажне технологије, Факултет техничких наука, Нови Сад 2011. 2. Ћосић И. Лазаревић М., Технологије демонтаже, Факултет техничких наука, Нови Сад 2011. 3. S. Ramachandra Rao., Resource recovery and Recycling from metallurgical wastes, Department of Mining, Metals and Materials Engineering McGill University, Montreal, Quebec, Canada, 2006. 4. Rajković D., Vasiljević S., Marić A., Banković N., Application of QMS in the regional center for waste management (RCWM), X International conference – Quality system condition for successful business and competitiveness, Kopanik, 18-20.05.2022, AQS Kruševac			
Број часова активне наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Предавања - предавања ex katedra; интерактивни приступ;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА			
Наставник/наставници: мр Милан Станојевић, др Горан Михајловић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање знања и овладавање процесима у развоју производа (дизајн, конструкција, израда прототипова, испитивања, хомологација) ради примене инжењерских метода у развоју новог или побољшању постојећег производа.			
Исход предмета Студент примењује методе планирања развоја производа, користи софтверске методе у конструисању делова и склопова, врши избор оптималних материјала и технолошких поступака, врши израду прототипске документације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и значај развоја производа; Задаци интегралног приступа развоју производа; Фазе развоја производа у току животног циклуса; Процес конструисања; Планирање развоја производа и разрада техничког задатка; Утврђивање циљних спецификација за производ; Конципирање конструкције, конвенционалне методе и методе засноване на интуицији у развају производа; Формирање конструкције и детаљно конструисање; Модел трошкова израде производа и одржавања у току животног циклуса; Анализа цене коштања реализације производа; Израда прототипова производа; Патенти и интелектуална својина.			
Литература 1. Марјановић Ненад <i>Методe развоја производа (писани материјал)</i> , Машински факултет Крагујевац, Крагујевац, 2013. 2. Милтеновић Војислав <i>Интегрисани развој производа</i> , МФ Ниш, Ниш, 2008. 3. Анишић Зоран <i>Развој и менаџмент производа у току животног циклуса</i> , ФТН Нови Сад, 2011. 4. Цветковић Драган <i>Дизајн и развој производа</i> , Универзитет Сингидунум, Београд 2011.			
Бр. час. акт. наставе: 3		Теоријска настава: 3	
Практична настава: 0			
Методe извођења наставе Предавања - интерактивно;			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени (писмени) испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: БЛОК: УЧЕЊА КРОЗ РАД 5			
Наставник/наставници: ментор код послодавца и академски ментор			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 11			
Услов: нема услова			
Циљ предмета			
<p>Стицање знања и вештина непосредним укључивањем у производне процесе. Упознавање студената са оперативним процедурама и оспособљавање за њихово побољшање. Развијање способности за критички приступ социјалним, економским, производним и другим ефектима увођењем студената у реални сектор пословања. Оспособити студенте да повезују производне и пратеће процесе (логистика, квалитет, одржавање, ИТ, финансије, селекција кадрова, елементе одрживог развоја, екологије итд.) кроз пружање техничке подршке у решавању проблема, обезбеђивање сигурних услова рада, координирајући процесима у кратким роковима, обезбеђујући да опрема поуздано ради према њеним спецификацијама. Постизање знања и вештина да издају јасне захтеве према ИТ служби, као и да одрђена знања пренесу на оперативну особље, где је то потребно.</p>			
Исход предмета			
<p>Студенти су стекли релевантну техничку стручност (на пример у испитивању, дизајнирању и развоју производних процеса), добре информатичке и аналитичке вештине (препознавање корених узрока проблема и коришћење методолошког приступа за њихово решавање). Радом у компанији развили су међуљудске и комуникацијске вештине, стекли основне руководеће и менаџерске вештине и стекли комерцијалну свест. Оспособљени су да раде поуздано и под притиском и стекли су вештине тимског рада.</p>			
Садржај предмета			
<p>Основне дефиниције и појмови из области управљање производњом. Како препознати небезбедне услове и небезбедно понашање на радном месту а све у циљу елиминисања незгода. Анализом трошкова идентификују се проблеми и препознају корени узроци губитака након чега се отварају пројекти за елиминисање губитака правилном имплементацијом алата и методологије. Како организовати радно место и аутономно одржавање а све у циљу да се на радном месту елиминишу активности које не доносе вредност, да се побољшају услови рада (ергономија) али и оспособити запослене, нарочито у погонима са великим инвестицијама у опрему, да сами воде рачуна о стању опреме редукујући на тај начин трошкове професионалног одржавања. Професионално одржавање – како оформити и управљати службом која има за циљ нула застоја (кварова) кроз одржавање опремом. Контола квалитета – постићи стабилност процеса и обученост људи како би се постигао циљ нула грешака са становишта комплетног квалитета. Повезивање логистике и корисника (производње) како би се задовољиле потребе производње и купаца са становишта квалитета испоруке (услуге) креирањем идеалних токова материјала. Дефинисање потреба са становишта обука и тренинга – како установити недостатак обуке а затим и организовати обуке и извршити евалуацију новостечених знања. Како организовати производњу са што мање утицаја на животну средину са циљем да компаније послује друштвено одговорно развијајући еколошку свест код запослених обезбеђујући одговарајућу животну средину заједнице.</p>			
Литература Интерна документација компанија и одговарајућа литература по препоруци академског ментора и ментора код послодавца.			
Методe извођења наставe Предавања – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; Вежбе – рад у компанији; интерактивни приступ и рад уз ментора; израда семинарских радова, анализа и решавања појединих проблема, консултације са ментором са Академије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Учење кроз рад у привреди	50	Учење кроз рад у одсеку	50
Минимално за завршни испит	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ			
Наставник: др Драган Рајковић, др Александар Марић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Овладавање концептима и терминологијом управљања квалитета, структуром, моделом и улогом QMS-а у систему организације. Стицање знања потребним за пројектовање, успостављање и унапређење парцијалних и интегрисаних система менаџмента.			
Исход предмета Студенти примењују методе менаџмента квалитетом и интегрисаног система менаџмента, пројектују решења за задовољење захтева QMS-а, израђују потребна документа за имплементацију, учествују у одржавању, проверама и унапређењу стандардизованих система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Принципи стандардизације и управљања квалитетом; Структура стандарда серије ИСО 9000; QMS – ИСО 9001: Захтеви; Успостављање QMS-а; Израда документованих информација; Интерне провере; Сертификација; Интеграција стандардизованих система; Процеси и перформансе процеса, Модели и алати квалитета; QM у логистици; Основе TQM-а.			
Литература 1. Филиповић Ј., Ђурић М., Систем менаџмента квалитетом, ФОН, Београд, 2010. 2. Шофранац Р., Рајковић Д., Имплементација ИМС-а у пословним системима сложене структуре, Подгорица, 2015. 3. Марић А., Менаџмент квалитета у логистици, ФИНС, Нови Сад, 2012. 4. Рајковић Д., Васиљевић С., Управљање квалитетом услуге у јавном превозу путника, часопис Техника бр. 3-2020 2, СИТС Београд, 2020.			
Број часова активне наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методe извођења наставе Предавања: ex katedra; интерактивни приступ; Вежбе: решавање задатака и демонстрационе методе, израда семинарских радова, анализа решавања појединих проблема, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		
Минимум за завршни испит је 30 поена			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ 2			
Наставник/наставници: др Милан Ђорђевић, др Радован Николић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема			
Циљ предмета <p>СТИЦАЊЕ основних знања за избор материјала, припрему, термички циклуси заваривања, начин обезбеђења и контроле квалитета заваривања и евентуалне накнадне активности, да повежу улазне параметре заваривања са излазним-корисним особинама споја.</p> <p>Такође, оспособити студента за самосталан избор и примену појединих врста неконвенционалних поступака обраде (НПО). Презентирати и објаснити основне процеса неконвенционалних поступака обраде..</p>			
Исход предмета <p>Студент овладава основним вештинама и принципима за израду технологије заваривања за конкретан случај. Биће оспособљен да: изабере и пројектује технолошки поступак израде производа сложених површина и пројектује технологије израде алата сложених конфигурација (за израду делова пластичним деформисањем, ливењем, за израду делова од пластичних маса, гуме и др.).</p>			
Садржај предмета <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Увод у основне принципе технологије заваривања. Дефинисање претходне спецификације технологије заваривања. Квалификација технологије заваривања.</p> <p>Основи неконвенционалних поступака обраде, основи процеса и технологија запреминског деформисања (настанак пластичних деформација у материјалу, степен деформације, клизни конуси, деформациони отпор и сила сабијања), Машине за обраду деформисањем.</p>			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Поповић, О., Поповић, О., Прокић-Цветковић, Р., Прокић-Цветковић, Р.: Поступци заваривања, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2020. 2. Јовановић М., Лазић В., Технологија ливења и заваривања, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, 2015. 3. Адамовић, Д. Стефановић, М. Мандић, В.: Моделирање процеса дубоког извлачења са стањењем дебљине зида, ФИН, Крагујевац, 2012. 4. Ђорђевић, Љ.: Технолошки процеси, пластичне деформације, научна монографија, ВТМШСС, Трстеник, 2012. 			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе <p>Вежбе – решавање задатака из праксе, израда семинарских радова и демонстрационе методе, дискусија о решавању појединих проблема, консултације</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	Усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство – дуални модел			
Назив предмета: АУТОМАТИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ			
Наставник/наставници: др Милан Раденковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Стицање знања и вештина из области аутоматског управљања и стицање компетенција за практичну примену механике, пнеуматике, хидраулике и електронике у аутоматизацији производних процеса. Развијање способности критичког приступа социјалним, економским, производним и другим ефектима увођења аутоматизације			
Исход предмета Студенти су оспособљени да изврше избор компоненти, да повежу компоненте у одговарајући систем аутоматизације производње и да изврше оптимизацију радног места и процеса елиминисањем губитака, кроз примену аутоматских система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне дефиниције и појмови из области аутоматског управљања. Описивање понашања САР и САУ. Преносна функција, алгебра блок дијаграма. Дигитални САУ и коначни аутомати. Булова алгебра- основна правила, теореме и постулати. Логичке функције и методе минимизације. Комбиновани и секвенцијални аутомати. Реализација аутомата применом пнеуматских и хидрауличких елемената. Електропнеуматски и електрохидраулички аутомати. Примена рачунара у процесу аутоматизације. Примена програмабилних логичких контролера. Аутоматизација применом „мале аутоматизације“, производних машина. Аутоматизација производних процеса: машинске обраде, транспорта, монтаже, паковања.			
Литература 1. Пилиповић М., Аутоматизација производних процеса, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2006. 2. Бучевац Зоран, Практикум за лабораторијске вежбе из дискретних дигиталних система аутоматског управљања, Мрљеш, Београд, 2000. 3. Мандић Вучета, Основи аутоматизације - вежбе и збирка задатака, Виша техничка машинска школа, Београд, 1995. 4. Материјали са предавања и вежби			
Бр. час. акт. наставе: 3	Теоријска настава: 3	Практична настава: 0	
Методе извођења наставе Вежбе – решавање задатака из праксе, израда семинарских радова и демонстрационе методе, дискусија о решавању појединих проблема, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	10	усмени испит	50
Колоквијум/колоквијуми	20		
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програми: Производно-привредно машинство, Машинско инжењерство – дуални модул			
Назив предмета: СТРУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ РАД			
Наставник: ментор (наставници стручних и стручно-апликативних предмета)			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: одобрена тема завршног рада			
Циљ предмета: припрема студенте да упознају методе за истраживање практичних проблема у области машинског инжењерства и да науче да скупљају и анализирају литературу из уже области која је везана за завршни рад као и да упознају методологију израде завршног рада.			
Исход предмета: Након положеног испита студенти су способни да: - самостално или тимски врше истраживања и решавају практичне проблеме у области машинског инжењерства, при чему понуђена решења треба да буду квалитетна, безбедна и економична; - сакупљају и анализирају литературу из области завршног рада, анализирају, примењују и објављују резултате истраживања, ураде завршни рад.			
Садржај предмета: Стручно-истраживачки рад је пројекат у којем се решава конкретан, практичан инжењерски проблем који је у функцији израде завршног рада. Стручно-истраживачки рад се углавном ради у предузећима (може и у ВШУ уколико постоје услови за задату тему) чија је делатност везана за инжењерске послове, са којом Академија има споразум или уговор о сарадњи. Настава на предмету се одвија кроз самостални стручно-истраживачки рад. Кроз самостални рад и рад са ментором (ментор са ВШУ и коментор из изабраног предузећа) студент почиње са израдом истраживачког дела завршног рада. Реализација стручно-истраживачког рада може почети када је студенту одобрена тема завршног рада. У испитном року студент брани рад код ментора завршног рада. Овај рад, касније чини део Завршног рада.			
Литература: У зависности од одабране теме истраживачког рада.			
Број часова активне наставе -		Стручно-истраживачки рад: 30	
Методe извођења наставе: Консултације, презентације, разматрање различитих студија случаја и дискусије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Истраживачки рад	50	усмени испит	30
Семинарски рад	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Производно-привредно машинство, Машинско инжењерство – дуални модул
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД
Наставник: ментор (сви наставници стручних и стручно-апликативних предмета)
Број ЕСПБ: 8
Услов: положени сви испити предвиђени наставним планом и програмом и обављена стручна пракса
<p>Циљ завршног рада</p> <p>Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује: задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у оквиру изабране уже области; способност да интегрише стечено знање и решава сложене проблеме, способност коришћења релевантних извора, способност анализе добијених резултата, представљање резултата истраживања.</p>
<p>Очекивани исходи</p> <p>Свршени студенти су оспособљени за:</p> <p>систематски приступ решавању реалних проблема из праксе; развијају способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са представом добрих и лоших страна; интензивно користе информационо комуникационе технологије, праћење и примену новина у струци које почивају на научним и математичких законима као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем, наставе школовање уколико се за то одреде.</p>
<p>Садржај завршног рада</p> <p>Формира се појединачно у складу са потребама и ужом облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним правилима. Студент припрема и брани завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним правилима и поступцима.</p>
<p>Методe извођења наставе</p> <p>Завршни рад представља самостални рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором, у којем се обрађује одабрана тема. Ментор за израду и одбрану завршног рада формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.</p>
<p>Оцена знања (максимални број поена 100):</p> <p>Оцена знања врши се на основу писаног дела завршног рада и на основу усмене одбране.</p>