



**Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука**



**Књига предмета
Мастер академске студије
Индустријско инжењерство**

Крагујевац, 2021.

5.2.a Књига предмета – Индустрijско инжењерство – мастер академске студије

Редни број	Шифра	Назив	Ужа научна, уметничка односно стручна област	Сем.	П	В	ДОН	Остали час.	ЕСПБ
1.	МИИ1100	Интегрисани системи менаџмента	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	2	6
2.	МИИ1200	Управљање индустрijским процесима	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	2	6
3.	МИИ1300	Дигиталне технологије у индустрijским процесима	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	0	6
4.	МИИ1401	Индустрijска ергономија и безбедност на раду	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	2	6
5.	МИИ1402	Пројектовање информационих система и база података	Информациони инжењеринг	1	2	1	1	2	6
6.	МИИ1403	Менаџмент мрежама снабдевања	Инжењерски менаџмент	1	2	1	1	2	6
7.	МИИ1404	Компјутером интегрисано пословање	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	2	6
8.	МИИ1405	Методe унапређења квалитета	Индустрijско инжењерство	1	2	1	1	2	6
9.	МИИ1406	Одрживи развој и циркуларна економија	Енергетика и процесна техника	1	2	1	1	2	6
10.	МИИ1407	Управљање ризиком	Инжењерски менаџмент	1	2	1	1	2	6
11.	МИИ1408	Инжењерска економија	Инжењерски менаџмент	1	2	1	1	2	6
12.	МИИ1409	Менаџмент комуникацијама	Инжењерски менаџмент	1	2	1	1	0	6
13.	МИИ1410	Предузетнички процес	Инжењерски менаџмент	1	2	2	0	0	6
14.	МИИ1411	Пословне комуникације	Примењена информатика у инжењерству	1	2	1	1	2	6
15.	МИИ2100	Енглески језик (Пословни енглески)	Енглески језик у инжењерству	2	2	2	0	0	4
16.	МИИ2200	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	*	2	0	0	0	16	10
17.	МИИ2300	Стручна пракса	*	2				6	6
18.	МИИ2400	Мастер рад	*	2				4	10

*Уже научне области које су дефинисане Статутом Факултета а које су додељене предметима које је студент од слушао и положио

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Прва година							
I				II			
1. АО Интегрисани системи менаџмента 6 ЕСПБ				6. СА Енглески језик (Пословни енглески) 4 ЕСПБ			
2	1	1	0	2	2	0	0
2. АО Управљање индустријским процесима 6 ЕСПБ				7. НС Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада 10 ЕСПБ			
2	1	1	0	0	0	0	16
3. СА Дигиталне технологије у индустријским процесима 6 ЕСПБ				8. СА Стручна пракса 6 ЕСПБ			
2	1	1	0				
4. СА Изборни предмет 1 6 ЕСПБ				9. СА Мастер рад 10 ЕСПБ			
2	2-3	1-2	0				
5. СА Изборни предмет 2 6 ЕСПБ							
2	2-3	1-2	0				
Укупно часова недељно							
П	АВ	ЛВ	СИР	П	АВ	ЛВ	СИР
10	5-6	4-5	0	2	2	0	16
10	10			2	18		
20				20			
Укупно ЕСПБ							
30				30			

П – предавања, АВ – аудиторне вежбе, ЛВ – лабораторијске вежбе, СИР - студијски истраживачки рад

Тип предмета:

- АО - Академско општеобразовни
- ТМ - Теоријско-методолошки
- НС - Научно стручни
- СА - Стручно апликативни

Обавезни предмети

Р. б.	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	1. година	
				I	II
1.	МИИ1100	Интегрисани системи менаџмента	6	2+1+1+0	
2.	МИИ1200	Управљање индустријским процесима	6	2+1+1+0	
3.	МИИ1300	Дигиталне технологије у индустријским процесима	6	2+1+1+0	
6.	МИИ2100	Енглески језик (Пословни енглески)	4		2+2+0+0
8.	МИИ2300	Стручна пракса	6		

Изборни предмети

Р. б.	Шифра предмета	Предмет	ЕСПБ	1. година	
				I	II
4. и 5. (2/11)	МИИ1401	Индустријска ергономија и безбедност на раду	6	2+1+1+0	
	МИИ1402	Пројектовање информационих система и база података	6	2+1+1+0	
	МИИ1403	Менаџмент мрежама снабдевања	6	2+1+1+0	
	МИИ1404	Компјутером интегрисано пословање	6	2+1+1+0	
	МИИ1405	Методе унапређења квалитета	6	2+1+1+0	
	МИИ1406	Одрживи развој и циркуларна економија	6	2+1+1+0	
	МИИ1407	Управљање ризиком	6	2+1+1+0	
	МИИ1408	Инжењерска економија	6	2+1+1+0	
	МИИ1409	Менаџмент комуникацијама	6	2+1+1+0	
	МИИ1410	Предузетнички процес	6	2+2+0+0	
	МИИ1411	Пословне комуникације	6	2+1+1+0	
7.	МИИ2200	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	10		0+0+0+16
9.	МИИ2400	Мастер рад	10		

Напомена: студент бира два предмета са понуђене листе изборних предмета.

Студијски програм: Машинско инжењерство/Инжењерски менаџмент/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАЏМЕНТА			
Наставници: Стефановић Ж. Миладин			
Статус предмета: Обавезни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Предмет је конципиран тако да студента упозна са основама проблематике парцијалних и интегрисаних система менаџмента. Поред теоријског знања, студент треба да овлада основним вештинама потребним за пројектовање и успостављање IMS, а посебно информационом подршком ради управљања перформансама IMS-а.			
Исход предмета - Познавање парцијалних менаџмент система, - Разумевање концепта и значаја IMS-а, - Усвајање и примена методологије пројектовања и увођења IMS-а, - Познавање модела интеграције система менаџмента.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Значај интеграције система менаџмента, Структура IMS, Основе EMS, Основе FSM, Основе OHSAS, Основе ISO 16949, Основе ISO 10014, Основе менаџмента ризиком, Основе менаџмента информационом сигурношћу, Менаџмент процесима – основа за интеграцију, PAS 99, Пројектовање IMS, Успостављање IMS, Мерење и управљање перформансама IMS-а, Информациона подршка успостављању IMS. IMS у оквиру концепта Индустрије 4.0 и Квалитета 4.0. <i>Практична настава</i> Обухвата разраду захтева стандарда IMS-а (EMS, OHSAS, ISO 16949, ISO 10014, Менаџмента ризиком итд.) на аудиторним вежбама, упутстава за израду семинарских радова и израду семинарских радова на тему пројектовања и успостављања IMS-а кроз студијски истраживачки рад. У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.			
Литература 1. Арсовски С. <i>Интегрисани системи менаџмента</i> , Универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука, Центар за квалитет, Крагујевац, 2013. 2. Арсовски С., Лазивић М. <i>Водич за инжењере квалитета</i> , Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет, Центар за квалитет, Крагујевац, 2008.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе У извођењу наставе ће се примењивати и традиционалне наставне методе, као и активне методе учења, интеркативне методе учења, групног рада, учење кроз решавање проблема, тимског рада, излагања.... Наставни материјал је садржан у убеницима и приручницима. Предавања и вежбе су базиране на примерима из литературе и праксе. Провера знања се врши путем тестова у току семестра и презентације и одбране семинарског рада и завршног испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Похађање наставе	5	Завршни испит	40
Колоквијуми	40		
Семинарски рад	15		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ИНДУСТРИЈСКИМ ПРОЦЕСИМА			
Наставник: Мачужић Д. Иван, Ђапан Ј. Марко			
Статус предмета: обавезан/изборни предмет више студијских програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студента са савременим приступима организовања и управљања (Lean, TPS, ТРМ...) пословно-производним системима и обезбеди основна знања и вештине за рад унутар система чије се пословање заснива на поменутиим принципима. Фокус се ставља на идентификовање губитака и расипања у свим процесима пословно-производних система и њиховим унапређењем обезбеђује се фундаментална потпора систему да достигне ниво фабрика светске класе.			
Исход предмета Обезбеђује се студенту да се упозна и да примени савремене концепте управљања производњом (пре свега Lean филозофијом), које су предности у односу на класичан приступ управљању пословно-производних система и да разуме разлоге њихове примене. Студент је у могућности да помоћу постојећих алата и метода идентификује све проблеме и недостатке пословно-производног система и системском анализом предложи могућа решења без значајних улагања финансијских ресурса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у Lean филозофију, Историјаж TPS-а (Toyota Production System), Седам губитака и 3М, Континуирано унапређење (Kaizen), Мапирање тока вредности и материјала, Организација радног места (5S), Lean алати, ЈИТ, Нејјунка, SMED, Kanban систем, Визуелни менаџмент. <i>Практична настава</i> Примена теоријских знања и вештина у циљу решавања реалних проблема из индустрије; тимски рад на решавању студије случаја.			
Литература 1. Мачужић И., Ђапан М., <i>Lean концепт у управљању производњом</i> , монографија, Факултет инжењерских наука Крагујевац, 2016, ИСБН 978-86-6335-035-9 2. Rother M., Shook J., <i>Learning to see</i> , Lean Enterprise Institute, 1999., ISBN 0-9667843-0-8			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и вежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства. Уз сваку наставну област се обрађују практични примери из домаће и светске индустријске праксе. Вежбе се изводе у савремено опремљеним кабинетима уз коришћење свих расположивих дидактичких средстава. Посета партнерима из индустрије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	60	

Студијски програм: Индустрijско инжењерство			
Назив предмета: ДИГИТАЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ИНДУСТРИЈСКИМ ПРОЦЕСИМА			
Наставник: Ђапан Ј. Марко, Мачужић Д. Иван			
Статус предмета: обавезан предмет модула индустрijски инжењеринг			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти разумеју значај ове области и овладају теоријским и практичним знањем за унапређење индустрijских процеса кроз дигитализацију процеса. Студент се упознаје са савременим, водећим трендовима развоја у индустрiji и применом нових технологија и приступа за аутоматизацију процеса у смислу унапређења ефикасности, ефективности, операбилности и флексибилности. Посебан акценат се ставља на важност промене производне парадигме и напредно коришћење информационо комуникационих технологија. На овај начин студенти ће бити оспособљени да се несметано укључе и прихвате концепт Индустрija 4.0.			
Исход предмета Обезбеђује студенту знања и вештине неопходне да разуме и препозна значај Индустрije 4.0 за унапређење и континуални развој савремених индустрijских система. Такође, студенти ће усвојити нову терминологију и успешно резумети карактеристике и предности развијених пиlara Индустрije 4.0. Стечена знања студенту омогућавају да се активно укључи у рад у широком спектру делатности везаних за функције унапређења производње кроз дигитализацију процеса у смислу комуникације између одређених делова процеса. Студент ће бити у могућности да идентификује проблем, критички анализира и предложи најоптималнији приступ за решавање реалних проблема у савременим индустрijским системима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Осврт на индустрijске револуције. Увод у Индустрiju 4.0 (основи, значај, потреба...). Потреба и изазови Индустрije 4.0. Пилари Индустрije 4.0 (интернет ствари, проширена реалност, симулација производње, рачунарство у облаку, аутономни системи...). Предности и мане концепта Индустрije 4.0. Могућности примене концепта Индустрije 4.0 у индустрijским системима базираним на савременим производним филозофијама (Lean, WCM, TPM,...). Дигитализација производних процеса. Актуелно стање на пољу смањења трошкова, повећања квалитета, повећање производње и доношења одлука применом концепта Индустрije 4.0. <i>Практична настава</i> Савремени индустрijски системи. Одређивање најбољег решења за унапређење (различитих) производних процеса. Примери добре праксе имплементације Индустрije 4.0 у производњу.			
Литература 1. Ђапан М., Мачужић И., <i>Концепт Индустрije 4.0</i> , скрипта, Факултет инжењерских наука, 2020. 2. Мачужић И., Ђапан М., <i>Lean концепт у управљању производњом, монографија</i> , Факултет инжењерских наука Крагујевац, 2016, ИСБН 978-86-6335-035-9 3. Rabbathi K.K., <i>Quick Start Guide to Industry 4.0: One-stop reference guide for Industry 4.0</i> , 2018., ISBN 978-1718978614, 4. Schwab, K., <i>Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution</i> , Currency, 2018., ISBN 978-1-9848-2261-1. 5. Ross, A., <i>The Industries of the Future</i> , Simon & Schuster, 2017., ISBN 978-1-476-75366-9.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања I вежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства. Уз сваку наставну област се обрађују практични примери из домаће и светске индустрijске, техничке и пословне праксе. Вежбе се изводе у савремено опремљеним кабинетима уз коришћење свих расположивих дидактичких средстава. Посета партнерима из индустрije. Гостујућа предавања стручних лица у области безбедности и здравља на раду.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
колоквијум-и	50	усмени испит	30
семинар-и	10		

Студијски програм: Инжењерски менаџмент /Индустијско инжењерство			
Назив предмета: Енглески језик (Пословни енглески)			
Наставници: Сандра Стефановић			
Статус предмета: Обавезни заједнички за више студијских програма			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: /			
Циљ предмета Усвајање стручног вокабулара, овладавање граматичким јединицама, самостално писмено и усмено изражавање.			
Исход предмета Омогућавање студентима да активно користе страну литературу (на енглеском језику) да презентују резултате рада и истраживања на енглеском језику и у усменом и у писаном облику. Оспособљавање студената за конверзацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Обрада одређеног броја текстова везаних за струку. Упознавање студената са специфичним структурама техничког језика. Проширивање вокабулара техничким терминима. Коришћење стручне литературе и речника. <i>Практична настава</i> Систематизација граматичке грађе.			
Литература 1. Енглеско – српско-хрватски технички речник, Привредни преглед Београд 1973, 2. Граматика енглеског језика 3. Збирка текстова – Скрипта			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава. Провера знања вршиће се кроз колоквијуме и семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	30		

Студијски програм: Индустијско инжењерство			
Назив предмета: Стручна пракса			
Наставник: Сви наставници на студијском програму			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Студент треба да обави упис у 2. семестар мастер студија.			
Циљ предмета			
<ul style="list-style-type: none"> - Стицање практичних искустава током боравка студента у предузећима или другим радним амбијентима у којем студент очекује реализовати своју професионалне каријере. - Препознавање основних функција пословног, производног и технолошког система у домену пројектовања, развоја, производње и испитивања, развоја пословног информационог система као и улоге и задатака мастер инжењера индустријског инжењерства у таквом пословном систему. 			
Исход предмета			
<ul style="list-style-type: none"> - Стицање практичних искустава о начину организовања и функционисања средина у којима студент очекује примену стечених знања у својој будућој професионалној каријери. - Овладавање начинима комуникације са колегама и упознавање са токовима пословних информација. - Препознавање основних процеса у развоју пословног информационог система и пројектовању производа и технологија, производњи, испитивању и одржавању у складу са очекивањима потреба будућих професионалних компетенција. - Успостављање личних контаката и познанства која ће моћи да се користе током школовања, као и при заснивања будућег радног односа. 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Предмет се реализује кроз практични, самостални рад студента			
<i>Практична настава:</i>			
Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима, установама и организацијама у којима се обављају различите делатности повезане са индустријским инжењерством. Избор тематске целине и привредног предузећа или друге организације спроводи се у консултацији са предметним професором. Студент може обављати праксу у: производним предузећима, пројектним и консултантским организацијама, истраживачким организацијама, организацијама које се баве дијагностиком и одржавањем возила или машинске опреме, организацијама које се баве процесном техником, организацијама које се баве испитивањима возила или машинске опреме, јавним и комуналним предузећима и некој од лабораторија на Факултету инжењерских наука. Пракса се може обављати и у иностранству. Током праксе студенти морају водити дневник у коме ће уносити опис послова које обављају, закључке и запажања. Након обављене праксе студенти праве извештај у форми семинарског рада са задатом темом који бране пред предметним професором.			
Литература			
- У договору са предметним професором			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: -	Практична настава: -	
Методе извођења наставе			
предавања - класично и путем презентације, вежбе - показно и самостални рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току праксе	70	одбрана дневника праксе	30

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКА ЕРГОНОМИЈА И БЕЗБЕДНОСТ НА РАДУ			
Наставник: Ђапан Ј. Марко, Мачужић Д. Иван			
Статус предмета: обавезан предмет модула индустријски инжењеринг			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Предмет подразумева интегрисани приступ проблемима безбедности, процене и управљања ризицима и омогућава студенту да разуме значај ове области, стекне основна теоријска и практична знања и да овлада коришћењем савремених инжењерских алата за спровођење анализа и процена. Студент се такође упознаје са основним изворима опасности и штетности у индустрији и начинима за њихову елиминацију или смањење штетног утицаја. Посебан акценат се ставља на важност ергономије као област и њен значај у индустрији. Студенти ће научити о основним и напредним методама за решавање проблема у области ергономије радног места, како и на који начин да идентификују ергономске проблеме на радном месту, предложе мере за унапређење и да овладају принципима прилагођавања радног места раднику.			
Исход предмета Обезбеђује студенту знања и вештине неопходне да идентификује, процени, рангира и управља ризицима у савременим индустријским системима. Сечена знања студенту омогућавају да се активно укључи у рад у широком спектру делатности везаних за функције унапређења безбедности и здравља на раду пословно-производних система. Студент ће бити у могућности да идентификује проблеме везане за ергономију на радном месту, затим да те исте проблеме критички анализира и објасни, коришћењем доступних метода и алата за унапређење радног места.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у безбедност на раду (основи, значај, потреба...). Основни појмови, њихове везе и интеракције. Безбедност на раду у пословно-производним системима. Основни извори опасности и штетности у радној средини. Фазе у процесу управљања ризицима у пословно-производним системима. Актуелни приступ управљању ризиком у развијеним земљама (Европска Унија, САД, Канада, Велика Британија). Ергономија радног места. Идентификација ергономских штетности на радном месту (коштано-мишићна обољења и др.). Одређивање „златне зоне“ за спровођење радних активности на радном месту. Интеракција човек-радно место (ручна манипулација на радном месту, процена радних активности и дизајн радног места, визуелни менаџмент, когнитивни приступ проблему, понављајуће радне активности, уређење радног места генерално). <i>Практична настава</i> Савремени безбедносни системи, Идентификација и процена ризика на реалним системима, Утврђивање стандардизованих радних активности.			
Литература 6. Мачужић И., Тодоровић П., Ђапан М., <i>Безбедност на раду</i> , скрипта (Безбедност и здравље на раду, књига 1 и 2, Машински факултет Крагујевац, 2009.) 7. Macdonald D., <i>Practical Machinery Safety</i> , Elsevier, ISBN 978-0-080-48023-7, 2004. 8. Salvendy G., <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i> , 4th edition, Wiley, ISBN 978-0-470-52838-9, 2012.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања I вежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства. Уз сваку наставну област се обрађују практични примери из домаће и светске индустријске, техничке и пословне праксе. Вежбе се изводе у савремено опремљеним кабинетима уз коришћење свих расположивих дидактичких средстава. Посета партнерима из индустрије. Гостујућа предавања стручних лица у области безбедности и здравља на раду.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
колоквијум-и	50	усмени испит	30
семинар-и	10		

Студијски програм: Машинско инжењерство/ Индустрijско инжењерство			
Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА И БАЗА ПОДАТАКА			
Наставник: Ерић Д. Милан, Стефановић Ж. Миладин, Ђорђевић М. Александар			
Статус предмета: Обавезан/изборни заједнички предмет за више студијских програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање и овладавање основним знањима о информационим системима, методолошким приступима анализе, пројектовања и имплементације информационих система и база података у условима савременог развоја. Детаљно појаснити улогу компјутерског хардвера, софтвера, рачунарских мрежа и људских ресурса у наведеним приступима.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени како за самостални тако и за тимски развој информационих система и база података и да при томе користе модерне концепте моделирања и пројектовања информационих система и база података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у пројектовање информационих система, системски приступ у развоју информационих система, животни циклус глобалних и информационих система, модели животног циклуса развоја информационих система, алати за развој информационих система, класификација, врсте и типови информационих система, основне компоненте, комуникационе технологије, основни принципи пројектовања база података, основни елементи упитног језика SQL, CASE алати, интернет и www окружење, савремени концепти примене информационих система. <i>Практична настава</i> Практична настава се реализује путем вежби и самосталног студијског истраживачког рада. Самостални рад се остварује кроз пројектни задатак кроз који студент показује оспособљеност да учествује у анализи процеса и података информационог система.			
Литература 1. Арсовски З., <i>Информациони системи</i> , Машински факултет, ЦИМ центар, Крагујевац, 2002. 2. Ерић М., <i>Пројектовање информационих система и база података</i> , TEMPUS ЈЕР-CD-40104, скрипта, Крагујевац, 2008. 3. Rainer K., Turban E., <i>Увод у информационе системе – Подрика и трансформација пословања</i> , Data status, Београд, 2009. 4. Shelly, B. G, et. all, <i>Discovering Computers</i> , Tompson Course Technology, 2003. 5. Whitten J., Bentley J., <i>System Analysis & Design Methods</i> , McGraw-Hill, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава. Провера знања вршиће се кроз колоквијуме и семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	50	
семинар-и	15		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Инжењерски менаџмент/Индустријско инжењерство/ Војноиндустријско инжењерство			
Назив предмета: МЕНАЏМЕНТ МРЕЖАМА СНАБДЕВАЊА			
Наставник: Тадић П. Данијела			
Статус предмета: Обавезни заједнички предмет више студијских програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти разумеју значај повезивања предузећа у мреже снабдевања, при чему је посебан фокус стављен на процес логистике у производним мрежама снабдевања.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају да идентификују основне потпроцесе и активности процеса логистике, дистрибуције, транспорта и набавке; да знају да прикупе податке, да их анализирају и да знају да их продискутују; да знају да примене методе за доношење решавања проблема у мрежама снабдевања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Разматрање појма мрежа снабдевања, посебно <i>lean</i> мрежа снабдевања (појам структуре и појам управљања). Појам стратегије управљања у мрежи снабдевања. Пословни процеси у мрежи снабдевања (логистика, дистрибуција, транспорт и набавка). Модели управљања мрежом снабдевања: (1) планирање тражње (методама статистике), (2) одређивање оптималне конфигурације мреже, (3) одређивање оптималног тока материјала кроз више нивовску мрежу снабдевања (применом метода операционих истраживања и хеуристике), (4) одређивање оптималне стратегије транспорта (применом транспортног модела), (5) алокацијски проблеми (применом метода распоређивања), (6) управљање залихама и редовима чекања (применом метода операционих истраживања). Мрежа снабдевања и SAP APO. <i>Практична настава:</i> Практична настава се изводи кроз аудиторне вежбе у малим групама и самостални рад студената на изради пројектног задатка. У оквиру аудиторних вежби студентима се приказују различити примери који могу да се нађу у реалним мрежама снабдевања. Студенти се оспособљавају да самостално идентификују проблеме у мрежама снабдевања и да их решавају применом одговарајућих модела.			
Литература 1. Д. Милановић, Д. Тадић, М. Мисита, <i>Информациони системи менаџмента са примерима</i> , Мегатренд универзитет примењених наука, Београд, 2005. 2. S. Chopra, P. Meindl, <i>Supply Chain Management, Strategy, Planning & Operations</i> , Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30		Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи уз коришћење мултимедијалних алата, госте предаваче из редова успешних предузетника и наставника са других универзитета, групне активности студената, коришћење интернет ресурса. Обављање свих студентских обавеза је у току вежби уз консултације наставника и сарадника			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена		поена
активност у току предавања	5	усмени испит	30
Колоквијуми	20		
Семинар-и	45		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Инжењерски менаџмент/ Индустриско инжењерство			
Назив предмета: КОМПЈУТЕРОМ ИНТЕГРИСАНО ПОСЛОВАЊЕ			
Наставници: Стефановић Ж. Миладин, Ђорђевић М. Александар			
Статус предмета: Изборни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Презентовати појам и суштину компјутером управљаног пословања почев од компјутером подржаног пројектовања, производње до интеграције система, квалитета и управљања системом.			
Исход предмета По одслушаном предмету студент треба да буде оспособљен да користи софтверске алате CRM-а и ERP-а у циљу управљања свим пословним процесима у предузећу, посебно у предузећима чије је окружење Индустрија 4.0.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> У оквиру теоријске наставе размотриће се следеће области: увод у ЦИМ системе и ЦИМ модела, основе концепта Индустрије 4.0, основни елементи ИС и савремених апликација, системи за аутоматску идентификацију и прикупљање података, системи за размену података, компјутером подржано пројектовање, планирање и производња, компјутером управљана производна технологија, управљање ланцима снабдевања, управљање ресурсима предузећа, управљање односима са купцима, управљање квалитетом, интеграциони системи и методе, Менаџмент СИМ технологијама. <i>Практична настава</i> Практична настава обухвата вежбе и рад у лабораторији. (рад са ЦИМ моделима, као и са DNC софтвером и CNC машином, при чему ће учити програмирање у G коду), као и у раду са индустријским софтверима али и SCM, CRM и ERP софтверима. У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.			
Литература [1] Стефановић М., <i>ЦИМ системи</i> , Машински факултет у Крагујевцу, 2006 [2] Asai K., (Editor), et al., <i>Manufacturing, Automation Systems and CIM Factories</i> , Springer; 1994. ISBN: 0412482304 [3] Rehg J. A., <i>Introduction to Robotics in CIM Systems</i> , 5th Edition, PrenticeHall, 2002. ISBN: 978-0130602435			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе У извођењу наставе ће се примењивати и традиционалне наставне методе, као и активне методе учења, интеркативне методе учења, групног рада, учење кроз решавање проблема, тимског рада, излагања. Наставни материјал је садржан у уџбеницима и приручницима. Предавања и вежбе су базиране на примерима из литературе и праксе уз активан лабораторијски рад и решавање проблема из теорије и праксе. Провера знања се врши путем тестова у току семестра и презентације и одбране семинарског рада и завршног испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Похађање наставе	-	Испит	40
Колоквијуми	40		
Семинарски рад	20		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустијско инжењерство			
Назив предмета: МЕТОДЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА			
Наставник: Алексић В. Александар, Нестић Б. Снежана			
Статус предмета: Изборни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Упознавање, обука и оспособљавање студената за коришћење метода статистичке контроле квалитета, основних и напредних алата, техника и метода унапређења квалитета, као и пројектовање поступка унапређења квалитета.			
Исход предмета			
На крају курса очекује се да студент буде у могућности да: примењује основне и напредне алате квалитета, методе и технике унапређења квалитета, пројектује поступке унапређења квалитета, утврђује активности и мере на унапређењу квалитета, обезбеђује висок ниво перформанси процеса и примењује савремена софтверска решења у области примене метода и алата квалитета.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе функционисања пословних процеса. Основи статистичких метода контроле квалитета. Основни алати квалитета (формулари за прикупљање података, стратификација података, хистограми, дијаграми расипања, Парето дијаграми, Ишикава дијаграми, контролне карте). Напредни алати квалитета (Дијаграм афинитета, Релациони дијаграм, Стабло дијаграм, Дијаграм матрице, Л матрице, Дијаграм стрелица, Дијаграм процеса одлучивања). Значај управљања квалитетом и унапређење квалитета. Утврђивање захтева и мерење задовољства купаца (<i>brainstorming</i> , анализа захтева корисника, анализа вредности). Укључивање стејкхолдера у управљање квалитетом. Метод седам корака унапређења квалитета. Бенчмаркинг. Методе и технике оцене способности процеса и опреме. Метод шест сигма. 8D. QFD метода. Тотално управљање квалитетом и менаџмент променама.			
<i>Практична настава</i>			
Рачунске вежбе обухватају практичан рад студената на примени статистичких метода и алата квалитета, метода и техника унапређења квалитета као и примену савремених софтверских алата. Пројектни задаци су из области примене метода, техника и алата квалитета, оцене способности процеса и метода унапређења квалитета.			
Литература			
1. Арсовски С. <i>Наука о квалитету</i> , Универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука, Центар за квалитет., Крагујевац, 2016.			
2. Лазић М., <i>Алати, методе и технике унапређења квалитета</i> , Центар за квалитет, Машински факултет, Крагујевац, 2006.			
3. Tague, N. R., <i>The quality toolbox</i> . Milwaukee, WI: ASQ Quality Press. 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Наставно градиво студентима ће бити презентирано путем презентација. Предавања и вежбе су засноване на примерима из литературе и праксе. Провера знања се врши путем тестова у току семестра и презентације и одбране семинарског рада и завршног испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	15		
Пројектни задатак	20		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: ОДРЖИВИ РАЗВОЈ И ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА			
Наставник: Давор Н. Кончаловић, Горан Б. Бошковић			
Статус предмета: Обавезан предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Циљ предмета је помоћ будућим инжењерима у разумевању сложених питања и контроверзи из области одрживог развоја и циркуларне економије. Оспособљавање студената да критички анализирају економски, еколошки, социјални и организациони утицај имплементације мера циркуларне економије у различитим индустријским секторима. Принципи одрживог развоја и циркуларне економије се разматрају кроз техничке, еколошке, економске, правне и друштвене аспекте.			
Исход предмета По полагању испита студент има формиране адекватне стручне перцепције о одрживости савременог друштва, важности улоге коју има инжењерски позив, технолошким променама које прате друштвени развој, законитости глобализације које могу стати на пут или подстаћи развој и сл. Студент такође разуме појединачне чиниоце као и међузависност најважнијих целина које, уколико се спрегну на одређени начин, могу водити ка (не)одрживом развоју одређеног постројења, веће целине или целе државе. Студент ће развити знања и вештине за разумевање кључних принципа, предности, изазова и филозофије повезане са моделом циркуларне економије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Концепт енергије, ресурси, историјска потрошња енергије, статистика и енергија, зависност од извора енергије. Принципи одрживог развоја. Рио Декларација о животној средини и одрживом развоју. Конвенционални извори енергије (угаљ, нафта, природни гас, нуклеарна горива) и одрживи развој. Обновљиви извори енергије и одрживи развој. Опционо енергија таласа, енергија плиме и осеке, гориве ћелије и сл. Производња електричне/топлотне енергије и одрживост тих процеса. Транспорт и одрживи развој. Енергетске политике и одрживи развој. Стање у Р. Србији. Основни принципи циркуларне економије. Транзиција са линеарног на циркуларни модел економије. Законска регулатива везана за циркуларну економију. Биолошки и технолошки ланци материјала. Кружење нутријената у природи. Повраћај нутријената кроз принципе ЦЕ. Идентификација и разматрање основних принципа циркуларне економије повезаних са материјалима који се користе у различитим индустријским гранама. Животни циклус производа. Превенција настанка отпада. Еко дизајн. Поновна употреба. Рециклажа. Очекивани бенефити примене мера ЦЕ у пракси: економски, друштвени, заштита животне средине. Стање у Р. Србији и потенцијалне могућности за развој циркуларне економије. <i>Аудиторне вежбе</i> Током аудиторних вежби, али и самосталног рада, студенти ће уз помоћ предметних асистената/сарадника израдити пројектни задатак/семинарски рад чији је циљ пролазак студента кроз неко од контроверзних питања/проблема одрживог развоја. У оквиру истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања из области предмета.			
Литература Д. Кончаловић; Енергија и одрживи развој – за инжењере, Факултет инжењерских наука, 2020; William McDonough and Michael Braungart, Cradle to cradle – remaking the way we make things; David JC MacKay; Without the hot air; Материјал са moodle портала Факултета инжењерских наука.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Извођење наставе је интерактивно. Предавања прати мултимедијални наставни садржај. Рад на вежбама укључује дебате, role-play (играње улога), кратке лекције, групни рад, интерактивни приступ оријентисан ка решавању проблема, помоћ у изради семинарског рада. Током семестра се, путем колоквијума, проверава стечено знање студената. Студенти су у обавези да израде пројектни/семинарски рад, који (опционо) бране на завршном испиту.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	до 10	усмени испит (опционо завршна одбрана семинарског рада)	до 30
семинарски рад	до 20		
два колоквијума	до 20 сваки		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустријско инжењерство/Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ			
Наставник: Тадић П. Данијела, Ђапан Ј. Марко			
Статус предмета: изборни предмет модула			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студент буде упознат са терминима ризик и управљање ризиком (идентификација фактора ризика, анализа ризика) и различитим приступима за дефинисање стратегије управљања ризицима како у малим и средњим предузећима тако и у ланцима снабдевања чије делатности припадају различитим привредним гранама.			
Исход предмета Након одслушаног предмета, студент треба да разуме значај управљања ризицима, да буде способан да примени методе за анализу ризика у реалним системима и да дефинише адекватну стратегију управљања ризицима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основна разматрања о ризику и управљању ризиком. Класификација ризика (стандарди и литературни извори). Идентификација фактора ризика (метода интервју, метода анкете, делфи метода, анализа сценарија). Одређивање вредности фактора ризика (оцена учесталости појаве ризика применом теорије вероватноће и процена експерата и одређивање последица и њихових тежина применом квалитативних-метод анализе сценарија и квантитативних метода). Одређивање укупног ризика (одређивање вредности ризика применом квантитативних метода: ФМЕА и др; одређивање приоритета ризика применом квантитативних метода: АБЦ и др; одређивање нивоа ризика применом правила математичке логике). Одређивање стратегије за управљање ризицима (одређивање мера за смањење ризика засноване на методи анализе трошкова и добити). <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе. Анализа студија случајева.			
Литература 1. Jeynes, J., <i>Risk Management: 10 Principles</i> . Butterworth-Heinemann. 2002. 2. Duckert, H.G., <i>Practical Enterprise Risk Management, A Business Process Approach</i> , John Wiley & Sons, Inc., 2011.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и аудиторне вежбе. За извођење наставе се користе презентације у PowerPoint-у. Кроз студије случаја су обрађени примери управљања ризицима у предузећима у којима се реализују различите привредне активности.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
колоквијум-и	30	усмени испит	30
семинар-и	30		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Инжењерски менаџмент/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: ИНЖЕЊЕРСКА ЕКОНОМИЈА			
Наставници: Нестић Б. Снежана			
Статус предмета: Изборни предмет више студијских програма			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да упозна студенте са теоријским и практичним знањима из области инжењерске економије и оспособи да самостално пројектује и анализира пројекте са економског аспекта.			
Исход предмета Студент треба да разуме теорије трошкова, инвестиција, новчаних токова и инжењерског одлучивања; да самостално анализира и предвиђа решења проблема из области инжењерске економије; овлада методама за оцену економске ефективности пројеката.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе и принципи инжењерске економије. Улога инжењера у савременим индустријским предузећима, Инжењерско-економске одлуке. Покретачи трошкова и основни концепти трошкова. Анализа вредности, Трошкови животног циклуса производа. Нови концепти у управљању трошковима. Технике процене трошкова. Инжењерско-економска анализа и оцена ефективности инжењерских инвестиционих пројеката. Временска вредност новца. Методи оцене ефикасности инжењерских инвестиционих пројеката. Амортизација и системи амортизације. Анализа елемената новчаних токова инжењерских инвестиционих пројеката. Утицај неизвесности (инфлације, промена цена и курса) на доношење одлука код инжењерских инвестиционих пројеката. Ризик у инжењерским инвестиционим пројектима. <i>Практична настава</i> На аудиторним вежбама студенти ће бити оспособљени да решавају задатке и проблеме из области инжењерске економије. Поред самосталног семинарског рада студената предвиђен је и тимски рад на изради пројектног задатка, тако да студенти овладавају техникама тимског рада.			
Литература 1. Дубоњић Р., Милановић Д., Мисита М. <i>Инжењерска економија</i> , Универзитет у Београду, Машински Факултет, Београд, 2016. 2. Ђукић П. <i>Примењена економија у инжењерству и технологији</i> Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2018. 3. Sullivan W., Wicks E., Luxhoy J. <i>Engineering Economy</i> , Pearson – Prentice Hall, 2006.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Наставно градиво студентима ће бити презентирано путем презентација у Microsoft PowerPoint-у. Предавања и вежбе су засноване на примерима из литературе и праксе. Провера знања се врши путем тестова у току семестра, одбране семинарског рада и пројектног задатка и завршног испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	писмени испит	30
Колоквијуми	30		
Семинарски рад	15		
Пројектни задатак	20		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Инжењерски менаџмент/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: МЕНАЏМЕНТ КОМУНИКАЦИЈАМА			
Наставник: Алексић В. Александар			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са основама теорије комуникација, динамике комуникација, културе комуникација, како интерних, тако и екстерних. Поред теоријских знања из ових области, студент треба да овлада и вештинама комуникација, посебно у интернет амбијенту и мобилном окружењу.			
Исход предмета Након положеног испита студент треба да буде способан да анализира процес комуникација у пословном и инжењерском окружењу. Студент треба да буде способан да прикупи потребне податке, планира и управља информацијама у инжењерској пракси и пословном домену.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Пословна комуникација у дигиталној ери. Интерперсонална комуникација, Динамика комуникације, Групна комуникација. Култура комуникација. Комуникација путем електронских, говорних и писаних порука, Усвајање и примена принципа квалитета у интерном и екстерном комуницирању, Тржишно комуницирање и припрема убедљивих порука, Коришћење тржишних комуникација у интернет окружењу (Б2Б, В2С), Однос управљања квалитетом и комуникације, Предлози, пословни планови и формални извештаји, Пословне презентације, Припрема радне биографије и разговор за посао. <i>Практична настава</i> У оквиру вежби студенти се оспособљавају да самостално решавају студије случаја, симулације, тестове и игре из области инжењерских и пословних комуникација.			
Литература - Lehman С., DuFrene D., <i>Пословна комуникација</i> , DATA Status, Beograd, 2015. - Станковић, М., <i>Интегрисане пословне комуникације</i> , Факултет организационих наука, Београд, 2011. - Михаиловић Д., Ристић С., Бојичић И., <i>Култура комуникација</i> , Факултет организационих наука, Београд, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Настава се састоји од предавања и аудиторних вежби где студенти активно учествују у стицању и креативном коришћењу знања. Ове активности укључују: предавања уз коришћење мултимедијалних алата, госте предаваче, групне активности студената, коришћење интернет ресурса. Обављање свих студентских обавеза је у току вежби уз консултације наставника и сарадника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
колоквијум-и/тестови	30		
семинар-и	30		

Студијски програм: Индустриско инжењерство/ Инжењерски менаџмент		
Назив предмета: Предузетнички процес		
Наставник: Слободан Р. Митровић, Драган С. Цунић		
Статус предмета: Изборни , I семестар		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: Нема		
Циљ предмета Предмет је конципиран са циљем да обезбеди студентима стицање специфичних знања и вештина неопходних за јасно разумевање природе и реализације фундаменталног предузетничког процеса иманентног сваком успешном предузетничком подухвату, који започиње препознавањем прилике, а кроз низ корака резултира експлоатацијом прилике и убирањем плодова подухвата.		
Исход предмета - Знање и разумевање: Концепта предузетништва као процеса, модела, елемената и активности предузетничког процеса, свих фаза развоја успешне бизнис идеје са посебним фокусом на креативност и технолошке иновације и израду бизнис плана. - Унапређене персоналних вештина и особина: Оригиналност у развоју и примени предузетничких идеја, способност анализе и критичка процена идеја, способност интегрисања знања и комплексног приступа, доношења одлука на бази некомплетних података, комуникацијске вештине, капацитета за самостално учење, капацитет за примену знања у пракси, способност адаптирања на нове ситуације и способност рада у тиму.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Концепт предузетништва заснован на процесу. Предузетнички процес – карактеристике, модели, елементи, активности. Предузетничке перформансе. Препознавање предузетничке прилике и генерисање идеја. Физибилити анализа. Анализа конкуренције. Развој ефективног модела. Креирање предузетничког тима. Разматрање финансијске снаге и одрживости подухвата. Припремање етичких и легалних основа. Израда бизнис плана. Раст предузетничког подухвата. Франшизинг. Стратегије изласка. <i>Практична настава</i> Вежбе су аудиторног типа и подразумевају припрему, израду и одбрану Тимског пројекта (израда бизнис плана за изабрани предузетнички пројекат). У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.		
Литература 1. Бабић М. Предузетништво, WUS Аустрија и Машински Факултет у Крагујевцу, 2006. 2. Бабић М., Нинковић Р., Предузетништво, теорија процес и пракса, Машински факултет у Крагујевцу и Унија послодаваца Србије, 2007. 3. Бојовић В., Шенк В., Рашковић В., Миросављев М., Бороцки Ј., Радовановић Ј., Водич за иновативне предузетнике, Конекта консалтинг, д.о.о., Нови Сад, 2004. 4. Barringer V. R., Ireland R. D., Entrepreneurship, Successfully Lanching New Ventures, Prentice Hall, 2006.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2

Методе извођења наставе			
Настава се састоји од предавања и вежби. Предвиђен је неklasичан начин извођења са активним учешћем студената у стицању и креативном коришћењу знања. То укључује: предавања уз коришћење мултимедијалних алата, госте предаваче из редова успешних предузетника (посебно бивших студената нашег факултета), студије случајева, тимске			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
пројекат	30		
колоквијум-и	30		

Студијски програм: Машинско инжењерство/Индустријско инжењерство			
Назив предмета: ПОСЛОВНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ			
Наставник или наставници: Грујовић Ненад, Живић Фатима			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма Машинско инжењерство/Модула Информатика у инжењерству; Обавезни за Мастер академске студије Индустијско инжењерство - Пословни информациони системи; Изборни за Мастер академске студије Инжењерски менаџмент			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенте упозна са основама савремене пословне комуникација, динамике комуникација, културе комуникација, као и припреми интервјуа за посао, конкурсана за финансирање пројеката, савремених комуникационих алата, као и пословног представљања - извештавања и публиковања пословних резултата, као и научних радова. Циљ предмета је да студенти овладају практичним вештинама у наведеним областима, посебно у реалном окружењу и појави нових Информационих технологија и комуникационих платформи.			
Исход предмета - Разумевање основа науке о пословном комуницирању и техничкој комуникацији. - Познавање тржишних комуникација у Интернет окружењу (B2B, B2C и други) и коришћење у пракси. - Познавање и коришћење савремених комуникационих алата. - Познавање основних апликационих форми за конкурсана за инвестиционе пројекте. - Практично познавање припреме и излагања презентација на инвестиционим и великим скуповима. - Практично писање и публиковање научних радова и извештаја, као и различитих анализа великих података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Фактори успешне пословне комуникације. Наука о комуницирању (Динамика комуникација, Култура комуникација, Психологија комуникације; Група и јавна комуникација). Тржишно комуницирање, (Stekholderi у процесу пословне комуникације; B2B, B2C, мобилне комуникације). Комуникације у Интернет/Интранет окружењу. Припрема CVја. Припрема и излагање презентација (Pitching - конкурсана за инвестиционо финансирање; Пословно представљање; Start up). Анализа стања (data mining, прикупљање и анализа података; анализа стања тржишта; анализа циљних група компаније; прикупљање и анализа истраживачких резултата у циљној области; како користити литературу). Припрема и писање пословног извештаја. Припрема и писање научног рада и претраживање база научних радова. Припрема и писање апликација за пројекте. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.			
Препоручена литература 3. С.М. Lehman, D.D. DuFrene, Poslovna komunikacija, Datastatus, 2015 4. Скрипте и текстови на Моодле порталу			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне вежбе, практични рад у реалном окружењу и самостални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	40		
семинар-и	15		

Студијски програм: Индустијско инжењерство			
Назив предмета: Студијски истраживачки рад на основама мастер рада			
Наставник: Ментор мастер рада			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Студент треба да обави упис у 2. семестар мастер студија			
Циљ предмета Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
Исход предмета Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада. <i>Практична настава</i> Вежбе у рачунарској учионици			
Литература часописи, мастер радови, публикације из дате области			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: /	Практична настава: 20	
Методe извођења наставе Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може дати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада, студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
		Усмени испит	100

Студијски програм: Индустрijско инжењерство
Назив предмета: Мастер рад
Наставник: Ментор мастер рада
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 10
Услов: Одбрана рада не може да се обави док се не положи сви остали испити
<p>Општи садржаји:</p> <p>Имајући у виду да тема мастер рада мора да буде у складу са циљем и исходима студијског програма, као и да се утврђује из предмета који су од непосредног значаја за обављање послова мастер инжењера индустријског инжењерства, јасно је како се одређује и садржај овог предмета. Тема мастер рада мора да буде у складу са циљем и исходом студијског програма. Тему и задатак мастер рада утврђује ментор у договору са студентом. Уопштено, мастер рад мора да садржи бар две од следећих области: материјал о проученој и обрађеној теми, сопствени нумерички прорачун, сопствени експериментални рад и/или сопствено пројектовање, а искључиво засновано на самосталном студијском истраживачком раду студента на теоријским основама мастер рада, под директним менторством предметног наставника.</p>
<p>Методe извођења:</p> <p>Мастер рад представља самосталан рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором. Најмање четири укоричена примерка мастер рада студент доставља Факултету, од којих се један доставља Библиотеци Факултета. Уз сваки примерак штампане верзије рада, студент доставља и CD са електронском верзијом рада у pdf формату која је потпуно истоветна штампаној. Комисију за одбрану рада формира предметни наставник код којег је студент радио мастер рад. Комисију за оцену и одбрану мастер рада чине три члана из реда наставника Факултета. Мастер рада се предаје најмање седам дана пре термина одбране. Датум и време јавне одбране рада објављују се на огласној табли Факултета најмање три радна дана пре заказаног термина одбране. Мастер рад се брани пред комисијом. Одбрана се састоји од усменог приказа резултата мастер рада и провере знања из научне области мастер рада. Оцена о успеху кандидата на овом испиту саопштава се кандидату одмах по завршеној одбрани, уз одговарајуће образложење.</p>
Оцена (максимални број поена 100)
Оцена одбране мастер рада добија се као средња вредност оцена чланова комисије за одбрану мастер рада. Оцена мастер рада је средња вредност оцене писменог дела и оцене усмене одбране мастер рада, заокружена на целобројну вредност од 5 (пет) до 10 (десет). Неуспешно одбрањен мастер рад оцењује се оценом 5 (пет).