

**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊА ЛУКА**



**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ
ДРУГОГ ЦИКЛУСА СТУДИЈА**

БАЊА ЛУКА, новембар 2012.

ПРЕДГОВОР

Наставни планови и програми Машинског факултета у Бањој Луци усвојени су Одлуком број: 08-552/07 од 21. 05. 2007. године, а потом верификовани од стране Наставно-научног вијећа Универзитета у Бањој Луци.

Измјене и допуне овог наставног плана и програма извршене су одлуком Наставно-научног вијећа Факултета број: 08-1089/11 од 06. 10. 2011. године, а потом верификоване од стране Сената Универзитета у Бањој Луци.

ПРОДЕКАН ЗА НАСТАВУ
Др Милосав Ђурђевић, ванр. проф.

ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТУДИЈА

На Машинском факултету Универзитета у Бањој Луци се изводе високошколске студије по болоњском моделу у 3 циклуса приказаном на слици:

Доктор наука – машинско инжењерство (PhD.=Др. инж) (3. степен)		ECTS
Трећи циклус студија		480
		450
		420
		390
		360
		330
Мастер машинства (MSc.) (2. степен)		
Други циклус студија		300
		270
		240
		210
Bachelor машинства (BSc.) (1. степен)		
Први циклус студија		180
		150
		120
		90
		60
		30

По завршетку основних академских студија у трајању од три године (6 семестара) стиче се звање **ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА** са 180 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

По завршетку дипломских студија у трајању од пет година (10 семестара) стиче се звање **МАСТЕР МАШИНСТВА – МАСТЕР (MSc.)** са 300 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

По завршетку докторских студија у трајању од осам година (16 семестара) стиче се звање **ДОКТОР НАУКА – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО (PhD.)** са 480 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

На Машинском факултету организовани су следећи студијски програми:

- ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО,
- ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО,
- МЕХАТРОНИКА,
- ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ и
- ЗАШТИТА НА РАДУ.

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ**

Мастер студиј у трајању од четири семестра наставља се са више обавезних и изборних предмета овог студијског програма којима се кандидати оспособљавају за рад у врло широком подручју пројектовања, производње и пословања привредних субјеката. Студиј се завршава израдом *мастер* рада.

Знања и компетенције која се стичу на првом и другом циклусу студија овог студијског програма су:

- основе технике и технологије у производњи, енергетици и процесној техници,
- основне економске и правне дисциплине потребне за управљање пословањем предузећима,
- потпуно овладавање информacionим и комуникационим технологијама потребним за модеран бизнис и менаџмент,
- активно познавање енглеског језика,
- обзиром на довољно универзална знања и оспособљености, простор за запослење је од покретања властитог бизниса до рада у секторима великих компанија,
- подручја рада у предузећима су од генералног менаџера, руководиоца производног сектора, развоја и управљања системом квалитета и заштите животне средине (према ISO 9000 и 14000), руководиоца комерцијалног сектора, ИТ инжењера и др.

Мастер ниво студија пружа специјалистичка знања из наведених подручја и омогућава научни приступ у рјешавању најсложенијих радних задатака.

Сем.	Предмет	Статус	Усмјерење	П	В	ДОН	ECTS	
1.	1. Производни системи	О	–	3	2	0	6	
	2. Маркетинг	О	–	2	2	0	5	
	3. Системско инжењерство	О	–	3	2	0	6	
	4.	Објектно оријентисане информационе технологије	И	–	2	2	0	5
		Стандардизација и индустријска легислатива	И	–	2	2	0	5
	5.	Симулација процеса рада	И	–	2	2	0	5
		Управљање индустријским отпадом	И	–	2	2	0	5
6.	Лабораторијски рад			4 седмице			3	
				12	10	0	30	

Сем.	Предмет	Статус	Усмјерење	П	В	ДОН	ECTS	
2.	1. Операциона истраживања	О	–	3	2	0	6	
	2. Развој производа и процеса	О	–	3	2	0	6	
	3. Пројектовање информационих система	О	–	2	3	0	5	
	4.	Теорија одлучивања	И	–	2	2	0	5
		Процес трансфера технологија	И	–	2	2	0	5
	5.	Безбједност и заштита на раду	И	–	2	2	0	5
		Управљање инвестицијама	И	–	2	2	0	5
6.	Лабораторијски рад			4 седмице			3	
				12	11	0	30	



Сем.	Предмет	Статус	Усмјерење	П	В	ДОН	ECTS	
3.	1. Управљање пројектима	О	–	2	3	0	6	
	2. Интегрисани менаџмент системи и пословна изврност	О	–	3	2	0	6	
	3. Управљање знањем	О	–	2	2	0	5	
	4.	Рачунаром интегрисана производња	И	–	2	2	0	5
		Предузетнички менаџмент	И	–	2	2	0	5
	5.	Основи комуникаологије	И	–	2	2	0	5
		Савремени комуникациони системи	И	–	3	2	0	5
6.	Лабораторијски рад			4 седмице			3	
				12	11	0	30	

4.	Завршни рад	до 6 мјесеци				30
----	-------------	--------------	--	--	--	-----------

П: Предавања

В: Вјежбе (аудиторне)

ДОН: Други облици наставе (лабораторијске вјежбе, семинари, студијски истраживачки рад и др.)

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	Производни системи			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	7	3П+2В	6
Наставници	Др Вид Јовишевић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да припреми студента за разумјевање основних принципа пројектовања и рада производних система, од дефинисања производног програма, процеса рада, капацитета и токова материјала, до обликовања просторних структура производних система.

Исходи учења (стечена знања):

Студент стиче теоретска и практична знања за потребе пројектовања нових и реконструкције постојећих производних система. Студент ће бити у могућности да самостално врши израду технолошких студија и пројеката, који су саставни дио бизнис планова за потребе инвестиционе изградње производних система.

Садржај предмета:

Основни елементи производних система. Производ и програм производње. Процес рада и капацитет система. Основе обликовања токова материјала. Појединачни прилаз у обликовању токова материјала. Групни прилаз у обликовању токова материјала. Моделирање токова материјала у условима групног прилаза. Уравнотежење процеса рада производних система. Основне подлоге за пројектовање производних система. Одређивање елемената производног система. Обликовање просторних структура. Основне карактеристике производних система. Локација производних система.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда пројекта производног система. Предвиђена је посјета једном производном предузећу које савремено обликоване просторне структуре.

Литература:

1. Зеленовић, Д.: Пројектовање производних система, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003.
2. Јовишевић, В.: Пројектовање технолошких процеса, Машински факултет, Бања Лука, 2005.
3. Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.: Пројектовање производних система – Приручник за вјежбе, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2003.
4. Јовишевић, В.: Пројектовање производних система, скрипта (у припреми)



Облици провјере знања и оцјењивање:

За дати производни програм студент треба да пројектује производни систем и да изврши презентацију пројекта. Два колоквијума, средином и крајем семестра су писмени, на којим се комбинују теоретска питања и практични задаци. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит је усмени и обухвата теоретска питања.

Похађање наставе	5 бод.	Израда пројекта	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	30 бод.	Укупно	100 бод.


Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Вид Јовишевић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАѢМЕНТ	

Назив предмета	Маркетинг			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	7	2П+2В	5
Наставници	Др Љиљана Лакс Прегл, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема условљености.					
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са значајем и улогом маркетинга у индустријском инжењерству и менаѢменту.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент ће савладати основна знања из подручја менаѢмента производа с акцентом на квалитет и стандардизацију. Студенти ће бити у стању да схвате у чему је улога и значај маркетиншког приступа у производним, као и услужним привредним субјектима када се ради о дефинисању маркетинг стратегије и управљању маркетинг функцијом.					
Садржај предмета:					
Тржиште као извор и циљ маркетинга, Развој маркетинг мисли, Сегментирање тржишта, Истраживање тржишта и МИС, Инструменти маркетинг Микса, МенаѢмент производа, Планирање маркетинг активности, Организовање маркетинг функције, Контрола ефеката маркетиншких активности, Маркетинг услуга.					
Методе наставе и савладавање градива:					
Предавања, вјежбе и семинарски рад.					
Литература:					
1. Милисављевић, М.: Маркетинг, Савремена администрација, Београд, 2003.					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Провјера знања врши се путем првог и другог колоквијума, као и кроз семинарске радове и активно укључивање студената у току наставног процеса.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Љиљана Лакс Прегл, доц.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	

Назив предмета	Системско инжењерство			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	7	3П+2В	6
Наставници	Др Зорана Танасић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Теорија система и информација	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да се студент упозна са примјењеним аспектима теорије система и системског мишљења на подручју индустријских, друштвених и софтверских система. Упознавање системског инжењерства кроз фазе дизајнирања архитектуре (*systems architecting*) и пројектовања система (*systems engineering*) врши се на процесном моделу система, користећи развијене софтверске алате.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити у стању да препозна улазне захтјеве и циљеве за систем, те да дизајнира структуру процеса система довољне способности за њихову реализацију. При томе ће моћи дефинисати све битне елементе процеса (циљеве, улазе и излазе, начин управљања, ресурсе и унутрашњу структуру) на нивоу описа довољног за потребе развоја погодне софтверске апликације. Биће оспособљен за коришћење одабраног софтвера за моделирање архитектуре и пословних процеса пословног система.

Садржај предмета:

Основни појмови системског инжењерства. Разлика између архитектуре и инжењерства. Процеси системског инжењерства: дефинисање улоге, архитектура, алокација ресурса, управљање ризиком, интеграција система, интеракција са корисницима, раст и развој. Принципи, апликативне методе и технике системског инжењерства за: производни систем, друштвени систем и информациони систем. Софтвери за подршку системског инжењерства.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, лабораторијске вјежбе и пројектни рад. Тимска израда пројекта архитектуре пословног система и модела пословних процеса. Предвиђена је посјета у предузеће које има имплементиран интегрисани информациони систем.

Литература:

1. Бобрек, М., Танасић, З.: Системско инжењерство, скрипта
2. Gharajedaghi, J.: System thinking: Managing Chaos and Complexity - Butterwoth, Hinemann, Boston Oxford, 1999.
3. Kossiakoff, A., Sweet, W. N.: Systems engineering J. Wiley, New Jersey, 2003.
4. Maier, M. W., Rechtin, E.: The art of systems architecting, CRC Presss, Florida, 2002.


Облици провјере знања и оцјењивање:

Кроз пројектни рад тим студената рјешава практичан задатак пројектовања структуре индустријског система и његових пословних процеса. Оцјењује се пројектни рад у цјелини. Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени, тј. тражи се рјешавање задатих тестова из области системског инжењерства. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.

Похађање наставе	5 бод.	Пројекат	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мирослав Бобрек, ред. проф.,
Др Зорана Танасић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	Објектно оријентисане информационе технологије			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	7	2П+2В	5
Наставници	Др Симо Јокановић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Студенти се упознају са концептима објектно оријентисаног пројектовања софтвера (ООП) и њиховим техничким реализацијама у UML језику за пројектовање софтвера и генерисање кода у програмском језику JAVA.

Исходи учења (стечена знања):

На крају курса студент ће имати јасну представу о разлици између конвенционалног и ОО развоја софтвера и бити способан да самостално развија једноставне апликације са објектном структуром: да идентификује објекте, дефинише њихове особине и понашање, пројектује класе за поједине типове и склопи их у функционалну апликацију у WINDOWS окружењу. Студент ће бити способан да развије једноставнију објектно оријентисану базу података и разумјети њене предности над релационим базама података.

Садржај предмета:

Увод у објектно оријентисано пројектовање софтвера. Основни концепти ОО парадигме: Класе и објекти, подаци чланови и функције чланице. Јавно и приватно подручје. Инкапсулација и интерфејс. Оператори разлучивања “:”, “->” и “::”. Конструктори и деструктори. Оператори *new* и *delete*. Преклапање оператора. Индексирање. Апстракција (сакривање). Заштићено подручје класе. Пријатељске функције. Показивачи на објекте. Низови (вектори) објеката. Изведене класе и насљеђивање. Виртуелне функције чланице и полиморфизам. Проширивање класа.

Увод у UML (*Unified Modeling Language*). Развој једноставног Use-Case дијаграма. Генерисање JAVA кода из UML дијаграма.

Елементи *Windows* функционалности: Прозори, Менији и Дијалози. WINDOWS-ов концепт догађаја и порука. Програми управљани догађајима. Повезивање са MS EXCELL (API) библиотеком објеката.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунарске вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатка.

Литература:

1. Stroustrup, B.: Програмски језик C++, Микро књига, Београд, 1991.
2. Booch, G., Jacobson, I., Rumbaugh, J.: The Unified Modeling Language User Guide, Addison – Wesley
3. Eckel, B.: Thinking in Java, 2nd Edition, Prentice Hall, Inc.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Студент полаже колоквијум и ради пројектни задатак. Завршни испит је усмени и може укључити демонстрацију на рачунару.

Похађање наставе		Колоквијум	25 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	10 бод.	Пројектни задатак	35 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Симо Јокановић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	

Назив предмета	Стандардизација и индустријска легислатива			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	7	2П+2В	5
Наставници	Др Вид Јовишевић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти упознају теоретске поставке стандардизације и методологију усаглашавања производа са захтјевима Европских директива и стандарда. Предмет обухвата основе законодавства за техничку хармонизацију и акредитацију што омогућује функционисање унутрашњег тржишта по моделу Европске уније.

Исходи учења (стечена знања):

Студент стиче теоретска и практична знања за примјену Европског техничког законодавства на индустријске производе у циљу њихове хармонизације са битним захтјевима Директива новог приступа. Студент ће бити у могућности да самостално изврши припрему производа за СЕ означавање, што представља услов за слободан проток роба у Европској унији.

Садржај предмета:

Тржиште Европске уније. Директиве новог приступа. Хармонизовани стандарди. Глобални приступ сертификацији и испитивању. Акредитација и издавање сертификата. Техничка документација за производ. Сертификација и овлашћени органи – сарадња независне институције. Означавање СЕ – знаком. Одговорност произвођача. Тржишни надзор. Међународна сарадња. Препоруке за произвођача. Стандардизација менаџмента.

Методје наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатака. Предвиђена је посјета једном производном предузећу које хармонизовало своје производе са захтјевима Директива новог приступа.

Литература:

1. Јовишевић, В.: Пројектовање технолошких процеса, Машински факултет, Бања Лука, 2005.
2. Јовишевић, В., Бобрек, М., Грујић, Р.: Стандарди Европске уније за извозно орјентисана предузећа, ЕДА, Бања Лука, 2005.
3. Јовишевић, В., Боројевић, С.: Стандардизација и индустријска легислатива, скрипта, Машински факултет, Бања Лука, 2009.


Облици провјере знања и оцјењивање:

Студенти раде три практична задатка који се оцјењују. Два колоквијума, средином и крајем семестра су писмени, на којим се комбинују теоретска питања и практични задаци. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит је усмени и обухвата теоретска питања.

Похађање наставе	5 бод.	Домаћи задатак	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	30 бод.	Укупно	100 бод.



Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Вид Јовишевић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	



Назив предмета	Симулација процеса рада			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	7	2П+2В	5
Наставници	Др Горан Јањић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Инжењерска статистика	Положен испит				
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да студент савлада основе теорије симулације технолошких и организационих система у процесима рада, те да упозна могућности примјене симулацијских софтвера у рјешавању сложених индустријских проблема.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент ће бити у стању да за технолошке или организационе проблеме постави симулацијски задатак, успостави цикличне структуре симулације преко алгоритама и изврши демонстрацију симулације преко одабраних софтвера. Студент ће бити оспособљен и препознатљив са системским прилазима и поставкама проблема, те да их у реалним условима успјешно рјешава и преноси на друге.					
Садржај предмета:					
Основне концепције симулације. Изградња симулацијских модела. Стратегија извођења симулације. Моделирања. Симулацијски софтвер. Стварање повјерења у симулацијске моделе. Генерисање узорака. Случајне варијабле и њихово генерисање. Анализа улазних података. Планирање симулацијских експеримената. Анализа излаза симулацијских експеримената. Експерименти са симулационим моделима. Софтвери за развој симулационих модела. Симулација технолошких процеса рада. Симулација организационих процеса рада – системске динамике. Рачунарски модели системске динамике. Модели порцеса одлучивања.					
Методе наставе и савладавање градива:					
Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе и семинарски рад. Самостална израда вербално постављених задатка у рачунарској лабораторији.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Черић, В.: Симулацијско моделирање, Школска књига, Загреб, 1993. 2. Зупанчић, Б.: Симулација динамичних система, Љубљана, 1995. 3. Божичковић, Б.: Методе оптимизације, Саобраћајни факултет, Добој, 2007. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Кроз семинарски рад студент рјешава вербалан задатак ручно и примјеном софтверских пакета. Семинарски рад се оцјењује. Два теста и два колоквијума: у осмој седмици семестра први, у 15 седмици други. На тесту се полаже теорија а на колоквијуму задаци. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Горан Јањић, доц.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА И МЕНАџМЕНТА	

Назив предмета	Управљање индустријским отпадом			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	7	2П+2В	5
Наставници	Др Љиљана Вукић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да студент стекне основна знања из области управљања индустријским отпадом и из технологија обраде отпадног материјала.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент ће бити у стању да препозна одређене врсте и категорије отпада, и да идентификује најпогодније начине управљања отпадом, односно да предложи могућност рециклаже или примјене одговарајућег поступка обраде за одређену врсту отпада.					
Садржај предмета:					
Уводна разматрања (одређивање појмова и дефиниција). Еколошке димензије управљања отпадом из производње. ВАТ технологије (IPPC директива). Интегрисано управљање чврстим отпадом-хијерархија управљања. Муљеви – поријекло и подјела. Поступци обраде, рециклаже и одлагања муљева. Рециклажне технологије и рециклажна постројења. Термохемијски поступци обраде индустријског отпада: спаљивање, гасификација и пиролиза отпада. Биолошки поступци: компостирање и анаеробна дигестија. Управљање медицинским и радиоактивним отпадом, Одлагање чврстог отпада – врсте депонија, технологија израде санитарне депоније и наношења отпада. Фазе разградње отпада и рекултивација депонија.					
Методе наставе и савладавање градива:					
Предавања и аудиторне вјежбе. Самостална израда семинарског рада као и излагање (презентација) финализираног семинарског рада.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ристић, М., Вуковић, М.: Управљање чврстим отпадом, Технички факултет Вор, Универзитет у Београду, 2006. 2. Јакшић, Б., Илић, М.: Управљање опасним отпадом, Урбанистички завод РС Бања Лука 2000. 3. Јакшић, Б., Илић, М., Балабан, М.: Управљање медицинским отпадом, Урбанистички завод РС Бања Лука 2001. 4. Ходолич, Ј., Шоош, Љ.: Управљање отпадом у Словачкој, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2008. 279. стр., ИСБН 978-86-7892-110-0. 5. Кристифоровић-Илић, М., и сар., Комунална хигијена, Нови Сад, 2002. 6. Woodard, F.: Industrial Waste Treatment Handbook, Butterworth-Heinemann, 2001. 7. Persson, P. O.: Cleaner Production - Strategies&Technology for Environmental Protection, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2011. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Семинарски рад уз презентацију, усмени испит.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	30 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Љиљана Вукић, ванр. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	

Назив предмета	Операциона истраживања			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	8	3П+2В	6
Наставници	Др Ранко Божичковић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математике, инжењерска статистика	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основне квантитативне и квалитативне методе у рјешавању организационих и процесних проблема у различитим индустријским системима, те вјештине у рјешавању задатака помоћу софтверских пакета.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити у стању да за сваки технолошки или организациони проблем постави вербалну поставку задатка, постави његову математичку формулацију, ручним поступцима ријешава задатак те да исти симулира у одговарајућем софтверском пакету. Студент ће бити оспособљен и препознатљив са системским прилазима и поставкама проблема, те да их у реалним условима успјешно рјешава.

Садржај предмета:

Операциона истраживања – појам и сврха. Линеарно програмирање, опис проблема и општи модел. Графичка интерпретација проблема. Симплекс табела. Дуални модел. Транспортни проблеми, увод и математички модел. Методе за налажење почетног рјешења. Методе за налажење оптималног рјешења. Проблем распоређивања. Теорија игара. Теорија масовног опслуживања – редови чекања. Нелинеарно програмирање. Динамичко програмирање. Циљно одлучивање. Техника мрежног програмирања. Примјена софтвера у решавању задатака у операционим истраживањима.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе и семинарски рад. Самостална израда вербално постављених задатка у рачунарској лабораторији.

Литература:

1. Чупић, М., и др.: Специјална поглавља из теорије одлучивања, ФТН, Нови Сад, 2004.
2. Божичковић, Р.: Методе оптимизације, Саобраћајни факултет, Добој, 2007.

Облици провјере знања и оцјењивање:



Кроз семинарски рад студент рјешава вербалан задатак ручно и примјеном софтверских пакета. Семинарски рад се оцјењује.

Два теста и два колоквијума: у осмој седмици семестра први, у 15 седмици други. На тесту се полаже теорија а на колоквијуму задаци. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме или обадоје.

Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Ранко Божичковић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА И ПРОЦЕСА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	8	3П+2В	6
Наставници	Проф. др Мирослав Бобрек, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Изучавањем овог предмета студент стиче базично знање из настанка производа и израде елемената (замисао или захтјев купца, идејно рјешење, израда прототипа, испитивање, конструкција, пројектовање), као и елементарна знања из пројектовања технолошких процеса за израду елемената производа.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о настанку производа у цјелини као и у појединим фазама као што су замисао или захтјев купца, идејно рјешење, израда прототипа, испитивање, конструкција, пројектовање итд. Студент је оспособљен да води пројекте развоја производа (у цјелини или по фазама) и процеса у предузећу.

Садржај предмета:

Увод у развој производа и процеса. Планирање пројекта развоја. Утврђивање плана развоја. Израда пројектног задатка. Управљање пројектима развоја. Развој и верификација прототипа. Анализа пројектног задатка. Израда пројекта прототипа. Преиспитивање прототипа. Израда конструкционе документације. Израда саставнице производа. Израда писане конструкционе документације. Верификација конструкционог елабората. Пројектовање и развој производа. Израда технолошке концепције. Разрада технолошког процеса. Одређивање метода рада. Процјена послова. Нормирање. Разрада операција контролисања. Израда осталих докумената. Оцјена пројекта развоја. Верификација пројекта.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе и семинарски рад. Самостална израда пројектног задатка развоја производа.

Литература:

1. APQP – стандарди За развој производа и процеса.
2. Бобрек М., QMS DESIGN, 2000 – Пројектовање система менаџмента квалитета.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Кроз пројектни задатак студент развија конкретан производ. Пројектни задатак се оцјењује. Колоквијуми средином и крајем семестра су писмени у облику теста. Завршни испит је писмени и усмени.

Похађање наставе	5 бод.	Пројектни задатак	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Проф. др Мирослав Бобрек, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	Пројектовање информационих система			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	8	2П+3В	5
Наставници	Др Тихомир Латинић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Информатика					
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да студент савлада основе пројектовања информационих система и да се упозна са савременим правцима развоја те дисциплине.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент добија јасну представу о Информационим системима, пројектовању истих, као и алатима који се користе за пројектовање. Студент практично реализује Информациони систем преко CASE алата. Такође студент учи како се документује један информациони систем. Студент учи и управљати пројектима информационих система.					
Садржај предмета:					
Уводна разматрања: Појам инжењеринга и реинжењеринга информационих система. Животни циклус информационог система. Савремени приступи у процесу анализе система. Процесно оријентисане и објектно оријентисане методе и технике анализе система. CASE алати у функцији анализе система. Моделирање информационих система. Главни елементи модерних методологија у моделирању база података ИС. Методе и технике моделирања програмских основа информационих система. Основни аспекти моделирања техничких основа (платформи) информационих система. Значај системског приступа у моделирању кадровских основа информационих система. Тестирање и увођење информационих система у функцију. Документовање информационих система. Експлоатациони аспекти и одржавање информационих система у функцији. Појам и потреба перманентног реинжењеринга. Квалитет информационог система. Принципи обезбеђења и стандарди квалитета информационих структура. Управљање пројектима информационих система.					
Методике наставе и савладавање градива:					
Предавања, Менторски Рад. Самостална израда практичних задатка.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Станојевић, И., Сурла, Д.: Увод у обједињени језик моделирања, Мала књига, Нови Сад, 1999. 2. Латинић, Т.: Пројектовање информационих система, скрипта, Машински факултет Бања Лука 3. Pressman, R. S.: Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Book Co., New York, 1987. 4. Marakas, G. M.: Systems Analysis and Design: An Active Approach, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2001. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Испит се састоји од пројекта Информационог система који студент мора да уради. Коришћење алата мора се урадити модел процеса информационог система, као и модел базе података истог. Испит се организује у 2 колоквијума и семинарски рад. Активност на настави се пројектује изразом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит се односи само на теоретска питања.					
Похађање наставе		Семинарски рад	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијуми	25 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Тихомир Латинић, доц.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ	
Академске студије II циклуса – МАСТЕР	
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ



Назив предмета	Теорија одлучивања			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	8	2П+2В	5
Наставници	Др Горан Јањић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математике, инжењерска статистика	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:
 Стицање знања и вјештина квантитативног и атрибутивног вишекритеријумског одлучивања, те овладавање примјеном савремених софтвера примјенљивих у теорији и пракси.

Исходи учења (стечена знања):
 Студент ће бити у стању да за технолошке или организационе проблеме постави вербалну поставку задатка, постави његову математичку формулацију, ручним поступцима ријешити задатак те да исти симулира у одговарајућем софтверском пакету. Студент ће бити оспособљен и препознатљив са системским прилазима и поставкама проблема, те да их у реалним условима успјешно рјешава.

Садржај предмета:
 Увод у вишекритеријумску оптимизацију. Парето оптималност и ефикасност. Метода тежинских коефицијената. Друге методе за добијање Парето оптималних рјешења. Вишеатрибутивно одлучивање. Методе вишеатрибутивног одлучивања (коњуктивна метода, дисјунктивна метода, метода јединствених адитивних тежина, АХП метода). Методе вишеатрибутивног одлучивања АХП метода. Вишециљно одлучивање (метода глобалног критеријума, метода са функцијом корисника, метода ограничавања критеријума, лексикографска метода). Методе вишекритеријумске анализе (метода ЕЛЕКТРЕ). Методе ПРОМЕТХЕЕ. Комбинаторни проблеми вишекритеријумске оптимизације са примјеном софтвера у одлучивању. Комбинаторни проблеми вишекритеријумске оптимизације са примјеном софтвера у одлучивању.

Методe наставе и савладавање градива:
 Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе и семинарски рад. Самостална израда вербално постављених задатка у рачунарској лабораторији.

Литература:



1. Чупић, М., и др.: Одлучивање: формални приступ, ФОН, Београд, 2003.
2. Чупић, М., и др.: Специјална поглавља из теорије одлучивања, ФТН, Нови Сад, 2004.
3. Божичковић, Р.: Методе оптимизације, Саобраћајни факултет, Добој, 2007.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Кроз семинарски рад студент рјешава вербалан задатак ручно и примјеном софтверских пакета. Семинарски рад се оцјењује.
 Два теста и два колоквијума: у осмој седмици семестра први, у 15 седмици други. На тесту се полаже теорија а на колоквијуму задаци. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.

Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.



Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Горан Јањић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	Процес трансфера технологија			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	8	2П+2В	5
Наставници	Др Милан Шљивић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да студент савлада основне принципе и процесе трансфера технологија и могућности њихове имплементацији у окружењу.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент добија јасну представу о принципа и карактеристикама процеса трансфера технологија. Такође добија могућност самосталног избора оптималне технологије са способношћу интеграције технологије у конкретне производне поступке					
Садржај предмета:					
Увод у процесе трансфера технологија. Трансфер технологија на релацији развијене земље – земље у развоју – неразвијене земље. Политика и стратегија технолошког развоја. Карактеристике захтјева трансфер технологија: материјални, кадровски, енергетски услови, елементи заштите животне средине, финансијски услови, локације и сагласност са стратегијом развоја земље. Правци технолошког развоја појединих земаља и економских групација: ЕУ, САД, Јапан, Њемачка, Француска, Холандија, Ирска, Израел, Јапан, Кина. Избор оптималне трансфер технологије. Критеријуми код избора технолошке методе: критеријуми производа, критеријуми технолошке методе, економски критеријуми, техничка заштита околине и социјални критеријуми. Прорачун трошкова и економичности код избора оптималне трансфер технологије. Компјутерска интеграција процеса трансфера технологија – принципи виртуелне технологије.					
Методe наставе и савладавање градива:					
Предавања, рачунарске и лабораторијске вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатка. Посјета предузећима (у земљи или иностранству).					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> Шљивић, М., Станојевић, М.: Основе производних технологија, Универзитет у Бањој Луци, Бања Лука, 2003. Коломејцева-Јовановић, Ј.: Управљање технолошким развојем, Привредни преглед, Београд, 2005. Мандал, Сарић, Н.: Управљање истраживањем, развојем и трансфером технологије, ФТН Нови Сад, 2004. Geiger, M.: Einfuehrung in die Produktionstechnik, Lehrstuhl fuer Fertigungstechnologie, Universitaet Erlangen-Nieberg, 2002. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Редовно похађање наставе и вјежби. Два семинарска практична рада. Два тест колоквијума. Завршни усмени испит.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
У случају потребе настава се може изводити на њемачком или енглеском језику.					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Милан Шљивић, ред. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАѢМЕНТ	

Назив предмета	Безбједност и заштита на раду			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	8	2П+2В	5
Наставници	Др Младен Тодић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање студента с основним појмовима, стандардима за безбједност у производним индустријским погонима. Критичне тачке у процесној индустрији на којима безбједност радника може бити угрожена у сваком тренутку.

Исходи учења (стечена знања):

Након успјешно савладаног програма предмета, и упознавање са прописаним стандардима и нормама студент ће усвојити потребна знања којима може утицати да безбједност радника буде на вишем нивоу.

Садржај предмета:

Стандарди и принципи за безбједност машина. Узроци и појаве отказа на машинама и уређајима. Општи принципи за пројектовање система заштите на машинама. Специфични аспекти безбједности. Дефиниције опасних зона и безбједносне функције машина, аутоматска заштита. Процјена ризика по оператора на машинама и уређајима. Смањење ризика погодном конструкцијом и уградњом система заштите. Функционисање технолошких система и њихове карактеристике. Критеријуми за оцјењивање ризика угрожавања здравља радника у технолошким системима. Избор улазних елемената технолошких система од значаја за безбједност и заштиту здравља радника. Критичне контролне тачке карактеристичних технолошких процеса металургије. Критичне контролне тачке карактеристичних технолошких процеса металопрерађивачке индустрије у погледу заштите на раду. Критичне контролне тачке карактеристичних технолошких процеса прехранбене индустрије у погледу заштите на раду. Примјена мјере заштите и техничких рјешења у циљу повећања нивоа безбједности.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Посјета предузећима са типичним технолошким процесима.

Литература:

1. Тодић, М.: Безбједност и заштита на раду, МФ Бања Лука, 2010.
2. Група аутора: Безбједност и здравље на раду, Бениен, Београд, 2008.
3. ИСО 18001:1999 Заштита здравља и безбједност на раду.


Облици провјере знања и оцјењивање:

Израда семинарског рада, одбрана рада. Полагање колоквија након пређених одређених тематских јединица, два колоквија. Завршни испит на крају семестра.


Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Младен Тодић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ		

Назив предмета	Управљање инвестицијама				
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ЕЦТС бодова	
	И	8	2П+2В	5	
Наставници	Др Горан Поповић, ванр. проф.				
Условљеност другим предметима			Облик условљености		
Циљеви изучавања предмета:					
<p>Примарни циљ изучавања овог предмета је савладавање процедура креирања и управљања инвестиционих пројеката, те оцјењивање њихове рентабилности и економичности, оцјењивање карактера тржишта, утврђивање нивоа концентрације и његове цикличности. Предмет обухвата и основне облике организовања предузећа у модерним тржишним привредама, облике њиховог финансирања.</p>					
Исходи учења (стечена знања):					
<p>Студент ће бити у стању да учествује у тимовима за израду инвестиционих пројеката, или да врши мониторинг њихове реализације. Студент ће моћи утврђивати основне економске параметре оправданости инвестиционог пројекта и вршити рангирање различитих инвестиционих пројеката према њиховој економичности и рентабилности. Коначно, студент ће стећи неопходна знања о односима у савременом предузећу, организацији, те начинима финансирања и прибављања капитала итд.</p>					
Садржај предмета:					
<p>Предузеће. Организациона структура. Новчани ток. Ново окружење, нов модел предузећа, нов концепт стратегије и стратегијског менаџмента. Вриједност предузећа. Обрачун ЕВА. Пројекат и његова релевантност. Пројектна организација. Пројектна култура. Управљање пројектом. Животни циклус пројекта. Методе евалуације пројеката. Извршење пројекта. Врсте уговора о извођењу пројеката и њихови трошкови. Анализа понуде. Научна експлозија и информациона револуција као фактори промена понуде. Анализа тражње. Потенцијал тржишта. Конкуренција и хиперконкуренција. Конкуренти и њихове намере. Врсте конкурената и тржишних структура. Мјерење концентрације тржишта. Минимална продаја. Модел преломне тачке. Евалуација пројекта помоћу преломне тачке. Финансијска тржишта и токови. Финансијски посредници, институције и извјештаји. Анализа финансијских извјештаја. Пројектовање перформанси. Финансијски показатељи. Принос на улагања (ROI). Ликвидност. Оцјена финансијских могућности спонзора пројекта. Капиталне и оперативне трансакције. Припремне радње и методологија процјене. Метода DNT. Пројекција слободног новчаног тока. Анализа слободног новчаног тока. Анализа приноса на капитал. Анализа стопе инвестирања. Одређивање дисконтне стопе. Пројекција резидуалних вриједности. Профитабилност пројекта. Период повраћаја. Процена профитабилности пројекта. Дисконтовани период повраћаја и нето садашња вриједност. Индекс профитабилности. Финансирање пројеката.</p>					
Методe наставе и савладавање градива:					
Предавања, вјежбе и семинарски рад.					
Литература:					
1. Ђуричин, Д.: Управљање (помоћу) пројеката, ЦИД, Економски факултет у Београду, 2006.					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Семинарски рад елаборира одређену теоријску или практичну тему из садржаја предмета и оцјењује се. Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени. Завршни испит је писмени или усмени.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Горан Поповић, ванр. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАѢМЕНТ		

Назив предмета	Управљање пројектима			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	9	2П+3В	6
Наставници	Др Горан Јањић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Индустријски менаѢмент	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

СТИЦАЊЕ основних знања о управљању пројектима и савладавање методологије управљања пројектима која се може примијенити на конкретним примјерима у пракси.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да идентификује пројектне идеје, да формира и презентира приједлог пројекта, изради план, прати динамику реализације, припрема извјештаје за преиспитивање пројекта. Биће оспособљен за коришћење софтвера за управљање пројектима.

Садржај предмета:

Појам и врсте пројеката, животни циклус пројекта. Функционалне области пројекта менаѢмента, концепти управљања пројектима. Организација за управљање пројектима, Управљање људским ресурсима. Планирање циљева и структуре пројекта. Планирање времена реализације пројекта, планирање ресурса. Планирање трошкова пројекта, управљање ризиком пројекта. Методе и технике пројекта менаѢмента. Реализација пројекта: управљање уговарањем, управљање квалитетом пројекта, управљање комуникацијама у пројекту, управљање промјенама у пројекту, праћење и контрола реализације пројекта, систем извјештавања о реализацији пројекта. Рачунарски програми за управљање пројектом.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе, пројектни рад. Тимска израда пројекта коришћењем софтверског алата. Презентација пројектне идеје и завршног пројекта.

Литература:

1. Јовановић, П.: Управљање пројектом: Project Management, Факултет организационих наука, Београд 2004.
2. Бобрек, М., Танасић, З., Совиљ, П.: Управљање пројектима, Машински факултет, Бањалука, 2006.
3. Phillips, J., Bothell, T., Snead, L.: The Project Management Scorecard, Butterworth Heinemann, Elsevier, 2002.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Кроз пројектни рад тим студената рјешава практичан пројектни задатак. Оцјењује се пројектни рад у цјелини. Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени рјешавањем задатих тестова. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.

Похађање наставе	5 бод.	Пројекат	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.



Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Горан Јањић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАЏМЕНТ	

Назив предмета	Интегрисани менаџмент системи и пословна изврност			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	9	3П+2В	6
Наставници	Др Мирослав Бобрек, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Индустријски менаџмент, Менаџмент квалитетом	Положен испит				
Циљеви изучавања предмета:					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ САВРЕМЕНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ И МЕНАѢРСКИХ МЕТОДА ИНТЕГРИСАНИХ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА. УПОЗНАВАЊЕ СА МОДЕЛИМА ПОСЛОВНЕ ИЗВРСНОСТИ СА ФОКУСОМ НА EFQM МОДЕЛ.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент ће бити оспособљен да пројектује, имплементира и одржава интегрисани систем менаџмента усаглашен са међународним стандардима ИСО 9000, ИСО 14000, ОHSAS 18000, СА 8000 и другим стандардима менаџмента релевантним за организацију. Имаће способност провођења процеса самовредновања са циљем мјерења нивоа достигнутог организације према EFQM критеријумима пословне изврности.					
Садржај предмета:					
Квалитет као пословна филозофија. Стандардизација система менаџмента. Принципи менаџмента у референтним стандардним моделима и моделу пословне изврности. Дизајнирање и пројектовање интегрисаног система менаџмента. Софтверска подршка. Социјално одређени менаџмент, љепота организације. Перформансе менаџмента према EFQM моделу. Системска теорија <i>Rassela Ackoffa</i> . Умјетност рјешавања проблема. <i>Leadership</i> и <i>Breakthrough</i> . 6-сигма техника сталних унапређења, Управљање ризиком у ИМС. Структура европског, америчког и јапанског модела пословне изврности. EFQM модел у јавној администрацији (CAF), EFQM модел у образовању, Студиј случаја – EFQM као пословна стратегија.					
Методe наставе и савладавање градива:					
Предавања, аудиторне вјежбе и пројектни рад. Тимска израда пројекта самоевалуације система менаџмента. Предвиђена је посјета у предузеће које има примјењен интегрисани менаџмент систем.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> Бобрек, М., Соковић, М., Совиљ, П., Танасић З.: Управљање квалитетом, Машински факултет, Бања Лука, 2006. Cobb, G. C.: From Quality to Business Excellence, ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 2003. Lee, T. H., Shiba, S., Wood, R. C.: Integrated management systems, Wiley & Sons, 1999. Noble, M. T.: Organizational mastery with Integrated Management Systems, Wiley & Sons, 2000. EFQM publikacije – www.efqm.org. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Кроз пројектни рад тим студената рјешава практичан задатак евалуације интегрисаног система менаџмента. Оцјењује се пројектни рад у цјелини. Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени, тј. тражи се рјешавање задатих тестова. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.					
Похађање наставе	5 бод.	Пројекат	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Проф. др Мирослав Бобрек, ред. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	

Назив предмета	Управљање знањем			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	9	3П+2В	5
Наставници	Др Мирослав Бобрек, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Управљање пројектима	Положен испит				
Циљеви изучавања предмета:					
Циљ предмета је да се студент упозна са савременим методама организације иновационих процеса у организацијама, те да буде активни учесник организације која учи и друштва знања.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студент ће бити упознат са појмовним основама знања и комплементарних психо-социјалних категорија. Биће оспособљен да организује иновационе процесе у организацији од прикупљања идеја, њихове валоризације до реализације у иновираним или новом производу. Биће упознат са системом патентирања и заштите интелектуалне својине.					
Садржај предмета:					
Етимологија појмова: податак, информација, знање, мудрост. Знање као конкурентска предност на тржишту. Систем управљања иновацијама и унапређењима у организацији. Организација која учи. Друштво знања. Друштвени иновативни концепти и покрети. Технолошки паркови и иновациони центри. Системи заштите интелектуалне својине, нормативна и законска основа. Патенти. Методологија пријаве и заштите патентних права. Информациони системи за управљање знањем.					
Методе наставе и савладавање градива:					
Предавања, пројектни рад. Израда пројекта пријаве иновације унутар организације и патентном заводу. Истраживање Интернетом и студија случаја организације која учи.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hislop, H.: Knowledge management, Oksford university press, 2009. 2. Петковић, Д.: Технолошки паркови, Машински факултет, Зеница, 2007. 3. Закон о заштити интелектуалне својине 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Кроз пројектни рад тим студената рјешава практичан задатак истраживања и презентације студија случаја. Оцјењује се пројектни рад у цјелини. Студенти појединачно израђују патентну пријаву за одабран примјер. Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени у облику рјешавања задатих тестова из области управљања знањем. Завршни испит је усмени.					
Похађање наставе	5 бод.	Пројекти	30 бод.	Завршни испит	20 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мирослав Бобрек, ред. проф.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ	
Академске студије II циклуса – МАСТЕР	
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ



Назив предмета	Рачунаром интегрисана производња			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	9	2П+2В	5
Наставници	Др Симо Јокановић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основе рачунарске интеграције производних система и да се упозна са савременим правцима развоја те дисциплине.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о рачунарској интеграцији производње и кључној улози рачунара, рачунарских мрежа и рачунарских програма у томе. Студент разуме основна средства интеграције, софтвера и интерфејсе за њихову реализацију, познаје потребну рачунарску, комуникациону и другу опрему за физичку реализацију инфраструктуре за интеграцију. Студент је оспособљен да води пројекте увођења и унапређивања рачунарски интегрисане производње у предузећу.

Садржај предмета:

Увод: Типови производних система и нивои аутоматизације. CAD/CAM системи, Флексибилни производни системи (FMS) и CIM системи. Елементи CIM система: CAD/CAM интеграција, CNC машине, Системи за аутоматско руковање материјалом, Роботи у CIM системима, Складишта и палетни системи, Системи за руковање алатом. Производне базе података и системи за управљање базама. Рачунарска подржана контрола и управљање квалитетом. Рачунарска подржано управљање погоним и надгледање процеса. Рачунарска подржано планирање и праћење производње: управљање инвентаром, планирање материјала, утврђивање цијене. Комуникациона инфраструктура: Основе рачунарских комуникација, умрежавање, мрежне архитектуре и протоколи, мрежна опрема, мрежни стандарди. Системи за прикупљање података у погону, управљање у погону, сензори и актуатори, системи за аутоматску идентификацију.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, рачунарске и лабораторијске вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатка. Предвиђена је посјета једном производном предузећу које посједује основне елементе CIM система.

Литература:

1. Rehg, J. A., Kraebber, H. W.: Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall, 2004.
2. Koenig, D. T.: Computer-Integrated Manufacturing: theory and practice, Taylor&Francis, 1990.
3. Јокановић, С.: CIM – Рачунаром интегрисана производња, скрипта (у припреми)

Облици провјере знања и оцјењивање:

За одабрани механички дио студент треба да уради CAD модел, да у CAM систему пројектује технолошки поступак израде дијела, да генерише управљачки програм за одабрану CNC машину, и да учествује у процесу припреме обраде на машини заједно са оператером. Колоквијум може бити писмени испит или практични рад. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит се односи само на теоретска питања.

Похађање наставе		Домаћи задатак	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијум	25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Симо Јокановић, ванр. проф.



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ	
Академске студије II циклуса – МАСТЕР	
Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАѢМЕНТ



Назив предмета	Предузетнички менаѢмент			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	9	2П+2В	5
Наставници				

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Основна знања из области организације и менаѢмента	Положени предмети

Циљеви изучавања предмета:

Предмет Предузетнички менаѢмент има за циљ да код студената развије способност реализације усвојених знања кроз иновативне производе и пословне идеје у условима функционисања малих и средњих предузећа (МСП), те повећање њихове личне компетенције и конкуренције предузећа у којима ће радити. Оспособиће се да своју личну пословну идеју реализују кроз покретање властитог бизниса.

Исходи учења (стечена знања):

Студенти ће упознати значај предузетништва као друштвеног феномена и моделе подршке предузетништву на европском и националним нивоима. Упознаће потребне карактеристике личности и компетенције предузетника и приступ цјеложивотног учења у њиховом постизању. Студенти ће упознати процес покретања малог бизниса на основу пословне идеје и поступак управљања МСП успостављањем и вођењем кључних пословних функција. Кроз практичне примјере упознаће се са кључним техникама менаѢмента потребним за одржив раст и развој МСП (иновације као извори пословних идеја, анализа изводљивости и писање пословног плана, формирање пословног тима, финансијски аспекти, маркетиншки наступ кроз савремене ИТ и друштвене мреже, заштита интелектуалног власништва, и др.).

Садржај предмета:

Основни појмови и концепти предузетништва као друштвеног феномена. Развој предузетничких компетенција у цјеложивотном учењу. МСП као основни облик реализације предузетничке идеје. Облици друштвене подршке предузетничком процесу. Развој успјешне пословне идеје анализом изводљивости и пословним планирањем. Реализација пословне идеје правним, финансијским технолошким и кадровским формирањем МСП. Обезбјеђење одрживог раста и развоја МСП избором стратегија и маркетиншког наступа. Примјери успјешних предузетничких пројеката.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, вјежбе, примјери из праксе, презентације. Тимске симулације процеса рада појединих функција предузећа. Израда пословног плана за одабрану идеју. Припрема за регистрацију МСП.

Литература:

1. Петковић, Д. и други, Водич за предузетништво, Центар за иновативност и предузетништво, Универзитет Зеница, 2010.
2. Bruce R. Barringer, Duane Ireland, Entrepreneurship: Successfully Launching New, Prentice Hall, 2009


Облици провјере знања и оцењивање:

Кроз пројектни рад тим студената израђује пословни план предузећа. Два колоквијума средином и крајем семестра. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.

Похађање наставе	5 бод.	Пројекат	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	15 бод.	Колоквијуми	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Проф. др Мирослав Бобрек

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАѢМЕНТ	

Назив предмета	Основи комуникологије			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	9	2П+2В	5
Наставници	Др Татјана Дуроњић, доц.			

Условљеност другим предметима:	Облик условљености:

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање са значењима и развојем феномена комуникације и са процесима конституисања предмета изучавања комуникологије. Упознавање са структуром комуникационог процеса, правилима и вјештинама успјешне комуникације, савладавање „баријера“ у комуникацији, те упознавање с учењима која утичу на развој иницијативности и квалитетног вођења комуникације, те стицање знања неопходних за успјешно успостављање пословних контаката, тимски рад и креирање профила лидера у комуникацији.

Исходи учења (стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени за вођење успјешне комуникације, да процјене односе и позиције у комуникационом процесу, те одреде метод за реализацију комуникационог циља. Биће оспособљени да уоче отежања у комуникацији, одреде њихову природу и раде на превазилажењу конфликтних ситуација.

Садржај предмета:

Појам и функције комуникације. Комуникација и људске потребе. Структура и модели комуникационог процеса. Комуникација и значење (Јакобсонове функције језика, Сапир-Ворфова хипотеза, Сосирове категорије говора, Бартов систем значења, Морисова теорија знака). Културни и конвенционални кодови. Естетски кодови. Типови комуникације. Стварање контакта. Култура споразумевања и разумијевања. Култура толеранције и лидерства. Развијање иницијативности и вођења комуникације. Комуникација у организацији, способност вођења кореспонденције, пословне комуникације и процеса медијације. Примењена и пословна етика. Претпоставке ефикасног комуницирања, препоруке и искуствена пракса.

Методе наставе и савладавања градива:

Настава се одвија у форми предавања уз вјежбе организоване као симулација комуникационих процеса и комуникационих ситуација.

Литература: Обавезна под 1 и 2. Допунска под 3.

1. Томић, З.: Комуникологија, Чигоја штампа, Београд, 2003.
2. Дуроњић, Т. Т.: Масовни медији и компјутерска култура, Филозофски факултет, Бања Лука, 2008.
3. Wren, D. Voich Jr. D.: МенаѢмент-процес, структура, понашање, Грмеч АД, Београд, 2001.



Облици провјере знања и оцјењања:

Студенти се оцјењују по основу присуства предавањима и вјежбама, кроз процјену квалитета семинарског рада, на колоквијалним испитима (два) и на завршном испиту на следећи начин:

Присуство предавањима:	5 бод.	Семинар	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Присуство вјежбама:	5 бод.	Колоквијуми	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Татјана Дуроњић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Академске студије II циклуса – МАСТЕР		
	Студијски програм(и):	ИНДУСТРИЈСКО ИНЖИЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ	

Назив предмета	Савремени комуникациони системи			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	9	3П+2В	5
Наставници	Др Гордана Гардашевић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Циљеви изучавања предмета:					
Добијање основних знања из пројектовања телекомуникационих система, мрежа за пренос података, комуникационих протокола, мрежа за приступ и мрежа нове генерације.					
Исходи учења (стечена знања):					
Студенти ће добити теоретска и практична знања из домена пројектовања и експлоатације савремених телекомуникационих мрежа и технологија.					
Садржај предмета:					
Дефиниција и модел телекомуникационог система. Стандардизација у телекомуникацијама. Кабловски системи преноса. Оптички системи: оптички каблови, карактеристике оптичког влакна, оптички појачавачи, пријемници, мултиплексери, квалитет преноса оптичких сигнала. Мобилне радио-комуникације. GSM системи. Универзални мобилни телекомуникациони системи. Технологије IP комуникација. Комуникационе услуге. Терминали. Мреже за приступ (N-ISDN, xDSL, PLC, FWA). LAN, WAN, WLAN мреже. Комуникациони протоколи. Сигурност у мрежама за пренос података. Широкопојасне телекомуникационе мреже. Трендови у развоју мрежа.					
Методe наставе и савладавање градива:					
Предавања, аудиторне вјежбе, лабораторија и домаћи задаци.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Shay, W. A.: Савремене комуникационе технологије и мреже, Компјутер библиотека. 2. Лазовић, С., Аћимовић-Распоповић, В., Марковић, Г.: Основи телекомуникационих система, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, 2005. 3. Јевтовић, М., Јаначковић, Б., Гардашевић, Г.: Телекомуникационе мреже и преносни системи – збирка задатака, друго издање, Графо-жиг, Београд, 2001. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Континуално праћење рада студената током семестра. Организује се провјера знања кроз два колоквијума која садрже теоретски дио и задатке. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквије (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.					
Похађање наставе	5 бод.	Колоквијуми	65 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.			Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Гордана Гардашевић, доц.					