
	Универзитет у Новом Саду Пољопривредни факултет	Универзитет у Београду Пољопривредни факултет	
	Акредитација студијског програма		
	МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	МЕНАЏМЕНТ ВОДА У ПОЉОПРИВРЕДИ	

Прилог 5.2 – Књига предмета

Табела 5.2 Спецификација предмета
8MMB9O01

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди– LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Принципи коришћења вода у пољопривреди – Principles of Agricultural Water Use			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Ружица Ј. Стричевић, Мићо Н. Шкорић, Ставрос Г. Александрис, Бошко А. Гајић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Ружица Ј. Стричевић, Ставрос Г. Александрис, Мићо Н. Шкорић, Бошко А. Гајић			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Да студент разуме пољопривредну хидрологију; да користи аналитичка и експериментална оруђа за мерење протицаја на пољопривредној парцели, да савлада методе за одређивање потреба усева за водом, да уме да одреди квалитет воде за пољопривредне потребе и одреди да ли има деградационих процеса на пољопривредном имању услед примењених активности.			
Исход предмета Студенти треба да буду оспособљени да: идентификују водне изворе, бунаре и резервоаре у односу на пољопривреду; разумеју режим наводњавања; примене биланс воде за развој усева/засада; вреднују ефикасност рада система за одводњавање и наводњавање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физика земљишта: својства земљишта, водни потенцијал, инфилтрација, хидраулички кондуктивитет, салинитет земљишта и експериментални методи. Физички процеси у окружењу: микроклиматологија радијације, пренос масе и инерција, топлота и маса, микрометеорологија усева. Потреба усева за водом: водни режим биљке, континуум земљиште-вода-биљка-атмосфера, референтна евапотранспирација, евапотранспирација усева, методи мерења и одређивања. Водни биланс усева: водни стрес и ефекти евапотранспирације на принос, модели водног биланса, моделирање биљне производње, производна функција воде, пољопривреда у условима без наводњавања, пуног наводњавања и редукованог наводњавања. Наводњавање: униформност и ефикасност, испирне фракције, увод у индивидуалне и колективне системе за наводњавање. Увод у мале парцеларне и колективне дренажне системе. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Вежбања прате предавања, преглед литературе, израда семинарског рада			
Литература 1. Allen R. G., Pereira L. S., Raes D. and Smith M. (1998). Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements: Rome, Italy, FAO irrigation and drainage paper 56, 300 p. 2. Cuenca R. H. (1989). Irrigation system design: an engineering approach: Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 552 p. 3. Hanks R. J. (1992). Applied Soil Physics. Soil water and temperature applications: New York, NY, Springer-Verlag, 176 p. 4. Hatfield J. L., and Baker J. M. (2005). Micrometeorology in agricultural systems: Agronomy, v. 47: Madison, Wisconsin, USA, American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc., Soil Science Society of America, Inc., 584 p. 5. Monteith J. L., and Unsworth M. H. (1990). Principles of environmental physics: London, UK, Edward Arnold, 291 p.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 45	Вежбе: 30	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Предавања, семинарски радови, анализа научних радова, практичне и теренске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

8MMB9002

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Савремена системска анализа водних ресурса – Advanced Water Resources Systems Analysis			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Бојан М. Срђевић, Драган А. Савић			
Сарадници (Име, средње слово, презиме) : Зорица Срђевић, Драган А. Савић			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Увођење студената у приступе, методологије и компјутерске алате савремене системске анализе, са нагласком на коришћење вода у низијској пољопривреди. На крају, студент треба да поседује знање: а) како се користе општи модели за решавање проблема, савремене хеуристике, нумеричко моделирање и симулациони и оптимизациони алати; б) како се користе системски прилази и њени алати да се анализирају и реше проблеми везани за менаџмент вода у пољопривреди; в) да идентификује и формулише проблем (нпр. променљиве управљања, критеријуми и ограничења) и утврди математичку технику да исти реши; и г) како да самостално учи, пише и на други начин презентира резултате.			
Исход предмета После положеног испита, очекује се да је студент: а) добио потребно знање о системском приступу моделирању водних ресурса за потребе менаџмента вода за потребе низијске пољопривреде; б) способан да разуме и користи савремене приступе и методе системске анализе у планирању, развоју и менаџменту водних ресурса за различите временске и просторне размере; и в) унапредио знање из ИТ.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод у водопривредну системску анализу; системске дефиниције; решавање проблема (разумевање, планирање, примена, ревизија); системска анализа и размишљање (идентификација проблема, ограничења, компоненте, интеракције). 2. Анализа параметара водних ресурса: -Извори воде (падавине, отицај, подземна вода); -Захтеви за водом (у пољопривреди); -Просторне и временске расподеле; -Законски захтеви; -Захтеви животне средине; -Политичке околности. 3. Моделирање слива и симулација преносних система; Симулациони и оптимизациони методи (детерминистички и стохастички); Индикатори перформансе система: ризик (поузданост), обновљивост, рањивост. 4. Решавање конфликта; Вишекритеријумска анализа; савремене хеуристике и претраживачке технике (алгоритми). 5. Примене системске анализе. Симулационе и оптимизационе технике. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Примери моделирања водопривредних проблема и система на различитим временским и просторним размерама; симулација и оптимизација мањих система са анализом динамичке перформансе; анализе захтева, расположивости и доделе воде из површинских и подземних извора.			
Литература 1. Срђевић Б. (2007). Водопривредна системска анализа, Скрипта, стр. 36, Пољопривредни факултет, Нови Сад. 2. Loucks D.P., van Beek E. (2005). Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models & Applications. UNESCO Publ. 3. Chapra S. (2006). Numerical Methods for Engineers, 5/e McGraw-Hill. 4. Polya G. (2004). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Princeton University Press. 5. Srdjevic B. (2003). Systems Analysis Methods in Engineering With Extensions in Environmental Engineering, Federal University of Bahia, Salvador, Brazil. Lecturing Notes.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 45	Вежбе: 30	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Настава се изводи уз употребу савремене технике (рачунар, видео-бим).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	25	усмени испт	25
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

8MMB0003

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Наводњавање и одводњавање на парцелама – On-Farm Irrigation and Drainage			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Мићо Н. Шкорић, Невенка Љ. Ђуровић, Енрике Плајан Сарадници (Име, средње слово, презиме): Енрике Плајан, Невенка Љ. Ђуровић, Мићо Н. Шкорић			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Градиво треба да покрије све елементе неопходне за одрживо управљање водама и потребама за побољшање. Приказаће се сви кораци који су неопходни при имплементацији Европских директива за воде.			
Исход предмета Очекује се да студент развије вештине за управљање системима за одводњавање и наводњавање на малим поседима. Упознавање са основним научним и технолошким оруђима које се најчешће користе за успостављање режима наводњавања, за примену воде на парцели, за упарљање дренажним системима и за праћење квалитета воде и процеса деградације у пољопривредним системима. Студент треба да се оспособи да примени метод «учења на примеру из праксе»			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Наводњавање:</i> Гравитациони системи за наводњавање, наводњавање под протиском, орошавање и метод капања: морфологија, пројектовање и евалуација система; режим наводњавања на малим поседима: мрежа агрометеоролошких станица, примена софтвера, опрема за програмирање на пољу. Колективни системи за наводњавање: доводна и разводна мрежа (канал и цеви), резервоари, хидранти, мерење протикаја у отвореним каналима, телеметрија и систем даљинског управљања системима; Подручје које се наводњава: природа, организација, активности везане за управљање водама, рад система и одржавање, управљање помоћу рачунара, одређивање квалитета воде за наводњавање: салинитет, нитрати, фосфати, утицај Европских директива на пројекте за наводњавање. <i>Одводњавање:</i> дренажна мрежа: морфологија, пројектовање и евалуација; дренажни системи на малим поседима, активности везане за управљање водама, управљање помоћу рачунара, рад система и одржавање засновано на стварним трошковима (cost recovery principles); одређивање квалитета дренажне воде, јаз између стварних и актуелних потреба у управљању системима за О&Н; организовање стратегије за процес промена – приступ учествовања, удружење корисника воде за управљање дренажним системима, законски оквири; управни одбор водних тела. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе, приступ учења на практичним примерима, израда семинарског рада.			
Литература 1. Skogerboe G. V., and Merkley G. P. (1996). Irrigation maintenance and operations learning process: Highlands Ranch, Colorado, USA, Water Resources Publications, LLC, 358 p. 2. Стричевић Р. (2007). Наводњавање: основе пројектовања и управљања системима, Пољопривредни факултет, Земун. 3. Vermillion D. and Sagardoy J.A. (1999). Transfer of irrigation management services. FAO Irrigation and drainage papers No 58. 4. Snellen W.B. (1996). Irrigation water management - Irrigation scheme operation and management. FAO 5. Vlotman W.F., Rycroft D.W., and Smedema L.K. (2004). Modern Land Drainage: Planning, Design and Management of Agricultural Drainage Systems.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 30	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Теоријска настава уз коришћење савремене опреме (видео бим и сл.), семинарски радови, консултације и практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	20		

8MMB0004

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Сарадња на међународним водама – Transboundary Water Management			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Кристос А. Каравитис, Бојан М. Срђевић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Кристос А. Каравитис, Бојан М. Срђевић			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Увод у менаџмент водних ресурса на сливу. Ступњи за трансрегионални/сливни менаџмент. Методологије оцењивања водних ресурса у речном сливу. Законодавно и административно окружење. Комуникациони и информациони системи за менаџмент вода. Водни буџети, захтеви за водом и коришћење вода. Квалитете вода. Захтеви у погледу очувања животне средине. решавање конфликта и менаџмент. Хидродипломатија.			
Исход предмета После положеног испита, очекује се да студент: а) разуме шта је менаџмент водних ресурса у сливу; б) буде у стању да препозна ступњеve трансрегионалног менаџмента вода у сливу; в) разуме законске и административне околности међународне сарадње у менаџменту вода; г) уме да оцени буџетирање и релације захтеви/раположивост по времену и простору; д) разуме које методе и алате да употреби да оцени и реши конфликте у коришћењу вода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Примене планирања и менаџмента водних ресурса у међународним речним басенима. Ограничења и параметри. Решавање конфликта и менаџмент. Хидродипломатија. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Примери моделирања водопривредних проблема и система у међународним сливовима на различитим временским и просторним размерама.			
Литература 1. Gleick P. H. (1993). Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security. International Security 18(1):79-112. 2. Rose L. (1993). Shared Water Resources and Sovereignty in Europe and the Mediterranean. IBRU Boundary and Security Bulletin, 1(3):62-67. 3. Sands P. (ed.).(1994). Greening International Law. NY: The New Press. 4. Vlachos E.C. (2000). Transnational Rivers and. Hydrodiplomacy. In: Shared Water Systems and Transboundary Issues. E.C. Vlachos and F.N. Correia, Eds. Luso-American Foundation, Lisbon, Portugal.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Настава се изводи уз употребу савремене технике (рачунар, видео-бим).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и	70		

8MMB0005

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Стручна пракса – Work practice			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Ружица Ј. Стричевић, Зорица Б. Срђевић, Гордана С. Матовић			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 3			
Услов:			
Циљ предмета У току радне праксе студенти ће бити укључени у рад на експерименталном пољу одговарајуће научно истраживачке институције у земљи и/или иностранству. Студенти ће бити упознати и са најсавременим приступима истраживањима која се изводе на огледима где су ангажовани. На тај начин студенти ће се истовремено упознати са најновијим приступима у оквиру научних истраживања и поступцима.			
Исход предмета Након обављене радне праксе студенти ће бити оспособљени за самостално постављање и праћење огледа, као и за рад у лабораторији на извођењу одређених анализа. Студенти треба да савладају научни приступ у решавању проблема који се могу јавити у извођењу огледа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Практична настава на терену. Усмено образложење и практично показивање радних операција које се у току датог дана обављају. Нагласак је на практичном показивању и практичном раду од 7,5 часова у току осмочасовног радног дана.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току праксе	70		
практична настава	-		
дневник рада (оверен)	30		

8MMB0006

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Теоријске и експерименталне основе дипломског рада – Theoretical and experimental bases of final exam			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Сви наставници на студијском програму Менаџмент вода у пољопривреди			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти детаљно упознају са проблематиком дефинисаном насловом дипломског рада, односно циљем истраживања. Студенти морају бити детаљно упознати са материјалом истраживања, као и методама које ће бити коришћене током извођења експеримента. Студенти треба да овладају основним принципима анализе добијених резултата истраживања коришћењем одговарајућих статистичких модела, тумачењем добијених резултата, као и основним принципима писања научног рада.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално писање дипломског рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература 1. Боројевић, С., 1974. Методологија експерименталног научног рада. Раднички универзитет „Радивој Ђирпанов“, Нови Сад. 2. Шамић, М., 1968. Увођење у методологију и технику научноистраживачког рада, општи принципи. Ослобођење, Сарајево.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
			Студијски истраживачки рад: 20
Методe извођења наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и	50		

8MMB0007

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Израда дипломског рада - Production of final examination			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Сви наставници на студијском програму-потенцијални ментори			
Статус предмета: Обавезни предмет			
Број ЕСПБ: 20			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти детаљно упознају са проблематиком дефинисаном насловом дипломског рада, односно циљем истраживања. Студенти морају бити детаљно упознати са материјалом истраживања, као и методама које ће бити коришћене током извођења експеримента. Студенти треба да овладају основним принципима анализе добијених резултата истраживања коришћењем одговарајућих статистичких модела, тумачењем добијених резултата, као и основним принципима писања научног рада.			
Исход предмета Оспособљавање студената за самостално писање дипломског рада			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература 1. Боројевић, С., 1974. Методологија експерименталног научног рада. Раднички универзитет „Радивој Ћирпанов“, Нови Сад. 2. Шамић, М., 1968. Увођење у методологију и технику научноистраживачког рада, општи принципи. Ослобођење, Сарајево.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
			Студијски истраживачки рад: 20
Методe извођења наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
активност у току предавања		Оцена писменог рада	40
практична настава		Излагање рада-одбрана	25
колоквијум-и		Одговори на постављена питања	35
семинар-и			

8ММВ9И01

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Економика водних ресурса - Water Resources Economics			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Светлана Б. Поткоњак, Зорица Ј. Средојевић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Светлана Б. Поткоњак, Зорица Ј. Средојевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање са значајем водних ресурса за привреду земље.Савладавање методологије за планирање понуде и тражње за водним ресурсима.Проучавање метода за оцену ефеката заштите површинских и подземних вода.Изучавање метода за избор оптималних технологија заштите и коришћења водних ресурса.			
Исход предмета Као члан стручног тима учествује у раду на решавању проблема уређења,коришћења и заштите водних ресурса.Рад на текућим проблемима у институцијама које се професионално баве водним ресурсима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе економике водних ресурса.Потражња за водом у индустрији(функција потражње,програмирање,инпут-оутпут анализа).Потражња становништва и насеља за водом(моделирање потражње,бенефит-кост анализа).Цена урбане воде.Суша и поузданост системаТрошкови урбаног снабдевања водом.Потражња за водом у пољопривреди (производна функција воде,програмирање потражње воде).Усвајање нових технологија.Проблеми одводњавања.Економика управљања подземним водама <i>Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Израда и презентација семинарских радова.Самостално прикупљање литературе и података који ће се користити за обраду.Савладавање програма и модела који се користе у области Економике водних ресурса			
Литература 1.Бајчетић М. (2012):Интегративност економије у водном (јавном) сектору. Прометеј,Нови Сад. 2.Shaw D. (2009) Water Resource Economics.Edward Elgar Publishing,UK 3.Grafton Quentin (2009):Economics of Water Resources.Edward Elgar Publishing,UK. 4.Russell Cl.(2010): The Evolution of Water Resorce Planning and Decision Making.Edward Elgar Pub.,UK. 5.Pashardes P. at. All (2012): Current Issues in the Economics of Water Resource Management.Springer,UK.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2 x 15=30	Вежбе: 2x15=30	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Класична предавања уз помоћ видео бима.Помоћ на вежбама код прикупљања литературе и израде семинарских радова.Презентација познатих пакета програма и модела за израду студија случаја.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и		тест	30
семинар-и	20		

8ММВ9И02

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Процена утицаја мелиорација на животну средину – Environmental Impact Assessment			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Ружица Ј. Стричевић, Анђелка М. Белић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Ружица Ј. Стричевић, Анђелка М. Белић			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је да се студенти упознају са новим методама и процедурама за процену ризика који могу настати изградњом или реконструкцијом система за одводњавање и наводњавање. Студент треба да развије вештине да планира мере за отклањање или ублажавање негативних утицаја на животну средину и да истакне позитивне ефекте који ће се јавити.			
Исход предмета Студент треба да буде оспособљен да идентификује све утицаје на животну средину, да развије и примени процедуре процене ризика на животну средину, да истакне позитивне ефекте и да буде оспособљен да примени мере за ублажавање негативних утицаја на пројектној површини. Студент треба да буде обучен како да препозна и одреди величину радова које треба предузети. Очекује се да студент буде оспособљен за писање извештаја, што је од велике важности за овај предмет.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Комплексност процене ризика на животну средину: циљ; анализа животне средине; процедура процене ризика – ресурси, рекогносцирање терена, обим ЕА процене, предвиђање и мере ублажавања, управљање и мониторинг, аудиторинг, учешће јавности, управљање неизвесностима, примењене технике. Проблеми животне средине који се разматрају при одлучивању: ICID контролна листа , главни утицаји система за наводњавање и одводњавање на животну средину - хидрологија, вода и квалитет ваздуха, особине земљишта и сигурност, ерозија и седиментација, биолошке и еколошке промене, социо-економски утицаји, еколошка неравнотежа, здравље људи. Период пре, за време и после процене ризика на животну средину: Одређивање обима истраживања, садржај радног задатка, практични примери. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Вежбе прате предавања, преглед литературе, рад на терену, писање семинарског рада.			
Литература 1. Dougherty T.C., and Hall A. W. (1995). Environmental Impact assessment of irrigation and drainage projects. FAO Irrigation and drainage paper. No.53. Rome 2. UNDP (1992). Handbook and Guidelines for Environmental Management and Sustainable Development. UNDP, New York. 3. Wathern P. (ed.). (1988). Environmental Impact Assessment: Theory and Practice. Routledge, London. 4. Mock J.F., and Bolton P. (1993). The ICID Environmental Checklist to Identify Environmental Effects of Irrigation, Drainage and Flood Control Projects. HR Wallingford, Wallingford, UK. 5. World Bank. (1991). Environmental assessment source book. Vol 1, Policies, procedures and cross-sectoral issues. Technical paper 139. World Bank, Washington D.C., USA.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Теоријска настава уз коришћење савремене опреме (видео бим и сл.), семинарски радови, консултације и практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	1x30		
	1x50		

8ММВ9И03

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Доношење одлука у водопривреди – Decision Making in Water Resources			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Бојан М. Срђевић, Зорица Б. Срђевић, Кристос А. Каравитис Сарадници (Име, средње слово, презиме): Кристос А. Каравитис, Зорица Б. Срђевић			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Увођење студената у проблематику и примену теорије доношења одлука и одговарајућих алата у планирању и управљању водним ресурсима.			
Исход предмета После положеног испита, очекује се да је студент: а) добио потребно знање о системском приступу моделирању пољопривредних водних система; б) добио основно знање о бројним методима и алатима за доношење одлука; ц) способан да критички користи ове методе и алате; д) способан да идентификује одговарајући метод за одређени проблем; е) способан да анализира добијене резултате; ф) унапредио способност независног учења и презентовања стеченог знања; г) унапредио познавање рада на рачунару.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у теорију доношења одлука: одлуке и њихове консеквенце; структурирање проблема одлучивања; елементи одлучивања- циљ, критеријуми, алтернативе; добро и лоше структурирани проблеми. Мека оптимизација: једнокритеријумски и вишкритеријумски приступ; вишкритеријумска анализа; процедуре и системи за подршку; технике и генератори; доношење одлука у условима неодређености. Методи доминације: Аналитички хијерархијски процес (АХП); Методи идеалне тачке. Инструменти, механизми и методологије интелигентног доношења одлука: преглед, предности и недостаци хеуристичких и мета-хеуристичких техника. Методи друштвене теорије одлучивања (елективни методи): борда метод, харе систем, одобрено гласање; повезивање са стандардним методима вишкритеријумског одлучивања; примене. Индивидуално и групно одлучивање: са потпуном и непотпуном информацијом, технике агрегације. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Примери примене вишкритеријумске анализе и оптимизације у области пољопривреде и вода. Примери индивидуалног и групног одлучивања. Синтезе индивидуалних одлука по различитим моделима. Повезивање елективних са вишкритеријумским методама.			
Литература 1. Brans J.P. and Mareschal B. (1994). PROMCALC & GAIA: A New Decision Support System for Multicriteria Decision Aid, Decision Support Systems, 12, 297-310. 2. Saaty T. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill. 3. Shapira Z. (1996). Organizational Decision Making Edit. Zur Shapira, Cambridge Series on Judgment and Decision Making, Cambridge University Press. 4. Srdjevic B. (2003). Systems Analysis Methods in Engineering With Extensions in Environmental Engineering, Federal University of Bahia, Salvador, Brazil. Lecturing Notes 5. Srdjevic B., Medeiros Y.D.P., and Faria A.S. (2004). An Objective Multi-criteria Evaluation of Water Management Scenarios, International Journal of Water Resources Management, 18 (1), 65-84, Kluwer.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Настава се изводи уз употребу савремене технике (рачунар, видео-бим).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	70		

8ММВ9И04

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Планирање у условима неизвесности - Contingency Planing			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Кристос А. Каравитис, Зорица Б. Срђевић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Кристос А. Каравитис			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Технологија и друштво. Предвиђање и оцена утицаја. Оцена технологије. Методологија планирања. Оцена развојних стратегија. Процеси предвиђања. Методологије постизања консензуса. Праћење трендова. Оцена ризика. Доношење одлука и њихова имплементација. Технологија и будућност			
Исход предмета Оспособљеност студената да користе савремене методологије планирања водних ресурса у условима неизвесности и ризика, као и да стекну знање како доносити и применити одлуке при неодређености података, трендова и др.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методологија планирања. Релације између технологије и друштва са нагласком на процедуре за анализу и оцену утицаја. Предвиђање развоја технологија и примене у водопривредној и пољопривредној пракси. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Вежбања прате предавања. Преглед литературе. Израда семинарског рада.			
Литература 1. Lippincott K., Eco U. and Gombrich E.H. (2000). The Story of Time. Merrel Holberton Publishers, London, U.K. 2. Scaer R., Claeys G. and Tower Sargent L. (2000). Utopia. New York Public Library and Oxford University Press, N.Y., N.Y. 3. Flyvbjerg B., Bruzelius N. and Rothengatter W. (2003). Megaprojects and Risk, Cambridge University Press, Cambridge, UK. 4. Therivel R. (2004). Strategic Environmental Assessment in Action. Cromwell Press Ltd. Gateshead, UK.			
Број часова активне наставе Настава се изводи уз употребу савремене технике (рачунар, видео-бим).			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Настава се изводи уз употребу савремене технике (рачунар, видео-бим).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	70		

8ММВ9И05

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Примењена хидраулика и хидрологија – Applied Hydraulics and Hydrology			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Атила А. Салваи, Милица Ш. Рајић, Еника Ш. Грегорић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Атила А. Салваи, Милица Ш. Рајић			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Разумевање основних хидрауличких принципа течења у отвореним каналима. Овај предмет пружа концептуално и квантитативно разумевање хидрологије и основних принципа хидраулике као основе за друге предмете који третирају проблем квалитета вода, управљање водама и водни инжењеринг.			
Исход предмета Стицање вештина за квантификовање површинских и подземних хидрауличких и хидролошких процеса. Разумевање појава падавина, евапотранспирације, отицања, подземног дотицаја, акумулисања и кретања подземних вода је од огромног значаја за све студенте који су заинтересовани за проучавање вода, управљање водама и водни инжењеринг.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Анализа течења у отвореним каналима, дефиниције. Отпор течења у отвореним каналима: коефицијент рапавости, једначина протицаја. Нагла промена режима течења: контролни пресеци, контролни објекти (преливи, уставе), дисипација енергије (хидраулички скок, таложница). Постепено променљиво течење: енергетска једначина, квалитативна анализа лимитне нивоа, диференцијална једначина, метод интеграције и нумерички модели. Нестационарно течење у отвореним каналима: St. Venant-ове једначине, поплавни таласи. Објекти на отвореним каналима и мерење протицаја. Мерење протицаја у рекама и каналима. Транспорт наноса: почетак кретања наноса, транспорт суспендованог наноса, транспорт вученог наноса, транспорт наноса у каналима за одводњавање и наводњавање, таложнице. Падавине и мерење падавина, количине и интензитет, просторна анализа. Евапотранспирација, Penman-Monteith приступ, стварна евапотранспирација. Процес отицања. Подземне воде: порозност, пропустљивост, коефицијент акумулисања воде, аквифер. Особине аквифера: трансмисивност, значај и типична величина ових својстава. Кретање подземне воде: струјне и еквипотенцијалне линије, природно течење, обнављање подземног аквифера, течење ка бунарима, опадање воде црпењем, радијус дејства бунара, међусобни утицаји већег броја бунара. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Садржај вежби: Вежбе се раде током семестра и имају тест који се полаже на крају семестра.			
Литература 1. Henderson F. M. (1966). Open Channel Flow, Macmillan, New York. 2. Chow V.T. (1959). Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, USA. 3. Chow V. T., Maidment D. R., Mays L. W. (1988). Applied Hydrology, McGraw-Hill. 4. Одређени број научних, стручних радова и извештаја ће бити коришћен за илустрацију карактеристичних примера из праксе.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе Традиционална предавања, семинарски радови, дискусионе групе, менторски рад са студентима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	20
практична настава	30	усмени испит	30
колоквијум-и		.....
семинар-и			

8ММВ9И06

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: ГИС и хидроинформатика GIS and Hydroinformatics Tools			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Савић А. Драган, Салваи А. Атила, Бенка П. Павел			
Сарадници (Име, средње слово, презиме): Савић А. Драган, Салваи А. Атила, Бенка П. Павел			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Сврха овог предмета да пружи увод у ГИС технологије и основе разумевања хидроинформатике за инжењере практичаре. Осим тога, пружа практична корисна знања за менаџмент вода у пољопривреди.			
Исход предмета Да студенти стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду и инжењерском решавању проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Географско информациони системи и технике визуелизације, географски подаци и базе података, анализе у растерском и векторском окружењу у ГИС-у, референтни системи и пројекције карата, креирање карата спремних за штампу и дигитално публиковање. Стратегије интелигентне оптимизације - савремене хеуристичке методе (тј. еволутивни прорачуни, симулирано отопљавање, комплексни алгоритми итд.); Дубинска анализа (претраживање) података (нпр., предвидиво претраживање података, откривање знања, неуралне мреже, генетички алгоритми и програмирање, фази теорија); Системи за подршку одлучивању (историја, принципи, окружење, системи за подршку одлучивању у водопривреди); Комплексни системи (целуларни аутомати и методи засновани на мрежи); Моделирање и модели (топологија, скале, моделирање унапред и уназад, калибрација, валидација и верификација); Примери из управљања водама у пољопривреди. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Решавање конкретних проблемских задатака			
Литература 1. Burrough P. McDonnell R: Принципи географских информационих система, Грађевински факултет, Београд, 2006. 2. Getting to Know ArcGIS desktop. (2004). 2nd Ed. Updated for ArcGIS 9. Tim Ormsby, Eileen Napoleon, Robert Burke, Carolyn Groessl, & Laura Feaster. Redlands, CA: ESRI Press. 3. Bolstad P. (2005). GIS Fundamentals, volume 2. Atlas Books, Inc. 4. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. (2002). Geographic Information Systems and Science, John Wiley and Sons, LTD. 5. Haykin S. (1999). Neural Networks: A Comprehensive Foundation, Pearson.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2*15=30	Вежбе: 1*15=15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе у рачунарској учионици, израда елабората, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
израда елабората	25	усмени испит	20

8ММВ9И07

Студијски програм/студијски програми : Менаџмент вода у пољопривреди – LOWLAND AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT			
Врста и ниво студија: Мастер Академске Студије			
Назив предмета: Управљање наносом - Sediment Management			
Наставници (Име, средње слово, презиме): Радован Б. Савић Сарадници (Име, средње слово, презиме): Радован Б. Савић			
Статус предмета: Изборни предмет			
Број ЕСПБ: 4			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање студената са најзначајнијим проблемима везаним за настанак, транспорт и таложење наноса и могућим неповољним последицама по хидротехничке системе и животну средину.			
Исход предмета Оспособљеност студената да уоче, сагледају и решавају проблеме везане за настанак, транспорт и таложење наноса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Порекло и својства наноса у водотоцима; Механички састав, основна хемијска својства, опасне и штетне материје у наносу; Проблеми и процена квалитета наноса; Критеријуми за класификацију наноса; Процеси транспорта и таложења наноса; Хидротехнички и еколошки утицаји наноса; Принципи конзервације земљишта и контроле водне и еолске ерозија; Расуто загађење, утицај ерозије и наноса на ширење загађења; Количине и квалитет наноса у мелиорационим каналима; Багеровање, депоновање и разастирање каналског наноса; Третман и одлагање загађеног наноса; Употреба наноса за поправку земљишта; Принципи управљања наносом; Метод најбоље праксе; Принципи одрживог развоја; Мониторинг наноса; Законска и регулативна акта, директиве, препоруке. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Израда семинарског рада који обухвата практичну примену стечених теоријских знања.			
Литература 1. Ђоровић М. (2005). Водна и еолска ерозија земљишта, ЈДПЗ, Београд. 2. Кадовић Р. (1999). Противерозииони агроекосистеми, Конзервација земљишта, Шумарски факултет, Београд. 3. Salomons W., and Brils J. (2004). Contaminated Sediments in European River Basins, European Sediment Research Network. 4. Owens P. (2005). Sediment management at the river-basin scale, National Soil Resources Institute, Cranfield University, UK. 5. Barcelo D. (2005). Sediment quality and impact assessment, IIQAB-CSIC, Dept. of Environmental Chemistry, Barcelona, Spain.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 15	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад.	
Методе извођења наставе Традиционална предавања, семинарски радови, дискусионе групе, менторски рад са студентима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и		.....
семинар-и	40		