

<b>PREDMET</b>		<b>INTEGRALNO UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA</b>		
<b>VODITELJ PREDMETA</b>		Prof. dr Suvada Šuvalija i Prof. dr Emina Hadžić		
<b>STUDIJ</b>	<b>STATUS</b>	<b>SEMESTAR</b>	<b>SATI NASTAVE P+V</b>	<b>ECTS</b>
M - H	izborni	3	3+2	5
<b>CILJEVI</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Usljed zaoštavanja sukoba interesa u domenu voda, problema zaštite od štetnog djelovanja voda, porasta zahtjeva da se poveća efikasnost vodoprivrednih sistema, povećanja opasnosti koje prijete čovjeku i njegovoj okolini zbog zagađenja voda, upravljanje vodama postaje sve složenije i kompleksnije, što zahtijeva kvalitativno nov pristup u njihovom planiranju, projektovanju i upravljanju.</li> <li>▫ Obzirom da su u tim uslovima tradicionalne metode vodoprivrednog planiranja postale neprimjenjive, cilj izučavanja je savladavanje osnovnih tehnika i metoda integralnog upravljanja vodnim resursima.</li> </ul>				
<b>ISHODI UČENJA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Davanje varijantnih rješenja problema vezanih uz upravljanje vodama i provođenje diskusije karakteristika tih rješenja korištenjem systemske analize, te simulacijskog i optimizacijskog modeliranja;</li> <li>▫ Procijeniti utjecaj vodoprivrednih rješenja na vodne sisteme i na njihovo okruženje;</li> <li>▫ Vrednovati vodoprivredna rješenja sa ekonomskog i socijalnog aspekta.</li> </ul>				
<b>SADRŽAJ PREDMETA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Vodni resursi i njihove karakteristike, sliv kao osnovna jedinica upravljanja. Provedba upravljanja vodama: Okvirna direktiva o vodama i važeća EU i BH legislativa iz oblasti zaštite voda. Vodoprivredne osnove i planovi upravljanja vodama.</li> <li>▫ Osnovni pojmovi o upravljanju vodama: povijesni razvoj, integralni pristup, održivi razvoj. Integralno upravljanje vodnim resursima (IUVR): koncept, pojam, strategije i principi, prednosti, načela i implementacije IUVR.</li> <li>▫ Opće tendencije u vodoprivrednom razvoju; Planiranje vodoprivrednih sistema (zadaci i ciljevi u vodoprivrednom planiranju; donošenje odluka; optimizacija i ekspertni sistemi u procesu odlučivanja).</li> <li>▫ Optimizacija vodoprivrednih sistema (zadaci optimizacije; sistematizacija metoda; funkcije cilja i ograničenja; najčešće korištene metode optimizacije sistema). Simulacija vodoprivrednih sistema (pojam i zadaci simulacije; formiranje simulacionog modela; verifikacija modela). Upravljanje vodoprivrednim sistemima (osnovna načela i zadaci upravljanja; kriterijumi i ograničenja u zadacima upravljanja). Ekonomska analiza vodoprivrednih sistema (pojam investicija; donošenje investicione odluke; metode za donošenje investicionih odluka). Vodoprivredni sistemi i životna sredina (problemi zagađenja životne sredine; značajniji ekološki pojmovi; uticaji vodoprivrednih sistema na životnu sredinu).</li> </ul>				
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama. GF Split, 1992.</li> <li>2. Margeta, J.: Integralni pristup gospodarenju vodama. U: Građevni godišnjak '99 , HDGI, Zagreb, 1999</li> <li>3. Hrelja, H., 1996., Vodoprivredni sistemi, Svjetlost Sarajevo,</li> <li>4. Hrelja, H., 1997. Optimizacija vodoprivrednih sistema - Zbirka riješenih problema, Svjetlost Sarajevo,</li> <li>5. Đorđević, B., 1990., Vodoprivredni sistemi, Građevinska knjiga Beograd,</li> <li>6. Opricović, S., 1986., Višekriterijumska optimizacija, Naučna knjiga Beograd.</li> </ol>				
<b>Način polaganja ispita</b>				
<p>Ispit se polaže pismeno u toku nastave iz dva dijela – prvi i drugi parcijalni ispit. Pored ispita studenti su u obavezi da urade program i seminarski. Bodovanje se vrši na slijedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcijalni pismeni ispiti = 70 bodova; (pismeni ispit (35) čini teoretski dio (20) i zadatak (15) – minimum 40% mora biti osvojeno za svaki dio)</li> <li>• Program = 20 bodova;</li> <li>• Seminarski = 10 bodova;</li> </ul> <p>Ukoliko student u toku nastave položi jedan dio parcijalnog ispita, na narednom ispitu polaže parcijalni ispit koji nije položio.</p> <p>Studenti koji ne polože ni jedan dio tokom nastave polažu ispit pismeno integralno, a ocjena im se formira: 50% bodova ostvarenih tokom nastave + 50% bodova ostvarenih na završnom ispitu.</p> <p>Za svaku od navedenih obaveza student treba ostvariti min 55%, a zatim se vrši zbrajanje bodova i formiranje konačne ocjene prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju.</p> <p>Poništavanje ispita: Studenti koji su položili oba dijela, a nisu zadovoljni rezultatom postignutim na jednom dijelu, mogu ga poništiti i na završnom ispitu polagati taj dio.</p>				

<b>SEDMICA</b>	<b>PREDAVANJA</b>	<b>VJEŽBE</b>
1	SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. VODNI RESURSI I NJIHOVE KARAKTERISTIKE, SLIV KAO OSNOVNA JEDINICA UPRAVLJANJA.	<i>PREDAVANJA: TRADICIONALNI I NOVI PRISTUPI UPRAVLJANJA VODAMA. OSNOVNI POJMOVI: POVIJESNI RAZVOJ, INTEGRALNI PRISTUP, ODRŽIVI RAZVOJ.</i>
2	PROVEDBA UPRAVLJANJA VODAMA: OKVIRNA DIREKTIVA O VODAMA I VAŽEĆA EU I BH LEGISLATIVA IZ OBLASTI ZAŠTITE VODA. VODOPRIVREDNE OSNOVE I PLANOVI UPRAVLJANJA VODAMA – STRATEGIJE I PROGRAM MJERA	<i>UPOZNAVANJE SA SADRŽAJEM VJEŽBI I OBAVEZAMA STUDENATA. ZADACI, PROGRAM I SEMINARSKI – PODJELA PODLOGA I POJAŠNJENJA METODE OPTIMIZACIJE FUNKCIJA CILJA I OGRANIČENJA</i>
3	INTEGRALNO UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA – IUVR: KONCEPT, POJAM, STRATEGIJE I PRINCIPI, PREDNOSTI, NAČELA I IMPLEMENTACIJE IUVR.	<i>METODE OPTIMIZACIJE LINEARNO PROGRAMIRANJE – DEFINIRANJE PROBLEMA LINEARNOG PROGRAMIRANJA, GRAFIČKA METODA</i>
4	OPĆE TENDENCIJE U VODOPRIVREDNOM RAZVOJU; PLANIRANJE VODOPRIVREDNIH SISTEMA (ZADACI I CILJEVI U VODOPRIVREDNOM PLANIRANJU; DONOŠENJE ODLUKA; OPTIMIZACIJA I EKSPERTNI SISTEMI U PROCESU ODLUČIVANJA).	<i>METODE OPTIMIZACIJE LINEARNO PROGRAMIRANJE – GRAFIČKA METODA</i>
5	UPRAVLJANJE VODOPRIVREDNIM SISTEMIMA (OSNOVNA NAČELA I ZADACI UPRAVLJANJA; KRITERIJUMI I OGRANIČENJA U ZADACIMA UPRAVLJANJA).	<i>METODE OPTIMIZACIJE LINEARNO PROGRAMIRANJE – PREFORMULACIJE JEDNOG PROBLEMA LINEARNOG PROGRAMIRANJA U DRUGI, SIMPLEX METODA</i>
6	NOVI TRENDOVI I PRISTUPI PRI UPRAVLJANJU OBORINSKIM VODAMA URBANIH SREDINA I SAOBRAĆAJNICA (PRIMJERI RJEŠENJA I PRIMJENE OVIH PRISTUPA U ZEMLJAMA U OKRUŽENJU)	<i>METODE OPTIMIZACIJE LINEARNO PROGRAMIRANJE – SIMPLEX METODA</i>
7	KONSULTACIJE SA STUDENTIMA – ZAVRŠNE UPUTE ZA IZRADU SEMINARSKIH RADOVA. PRIPREMA ZA ISPIT - PONAVLJANJE GRADIVA.	<i>KONSULTACIJE SA STUDENTIMA – PRIPREMA ZA ISPIT - PONAVLJANJE GRADIVA. METODE OPTIMIZACIJE LINEARNO PROGRAMIRANJE – DUALNI ZADATAK LINEARNOG PROGRAMIRANJA, SIMPLEX METODA</i>
8	<b>1. PARCIJALNI ISPIT</b>	<i>DINAMIČKO PROGRAMIRANJE – DEFINIRANJE PROBLEMA DINAMIČKOG PROGRAMIRANJA</i>
6	OPTIMIZACIJA VODOPRIVREDNIH SISTEMA (ZADACI OPTIMIZACIJE; SISTEMATIZACIJA METODA; FUNKCIJE CILJA I OGRANIČENJA; NAJČEŠĆE KORIŠTENE METODE OPTIMIZACIJE SISTEMA). ZADAVANJE TEMA, MATERIJALA I UPUTA ZA IZRADU SEMINARSKIH RADOVA	<i>DINAMIČKO PROGRAMIRANJE – PRIMJER UPRAVLJANJA I OČUVANJA KVALITETA VODA VODOTOKA</i>
7	SIMULACIJA VODOPRIVREDNIH SISTEMA (POJAM I ZADACI SIMULACIJE; FORMIRANJE SIMULACIONOG MODELA; VERIFIKACIJA MODELA).	<i>DINAMIČKO PROGRAMIRANJE – PRIMJER RASPODJELE VODE I UPRAVLJANJA RADOM AKUMULACIJE</i>
11	EKONOMSKA ANALIZA VODOPRIVREDNIH SISTEMA (POJAM INVESTICIJA; DONOŠENJE INVESTICIONE ODLUKE; METODE ZA DONOŠENJE INVESTICIONIH ODLUKA).	<i>DINAMIČKO PROGRAMIRANJE – PRIMJER OPTIMIZACIJE PRERADE VODA I PROŠIRENJA KAPACITETA POSTROJENJA</i>
12	VODOPRIVREDNI SISTEMI I ŽIVOTNA SREDINA (PROBLEMI ZAGAĐENJA ŽIVOTNE SREDINE; ZNAČAJNIJI EKOLOŠKI POJMOVI; UTICAJI VODOPRIVREDNIH SISTEMA NA ŽIVOTNU SREDINU).	<i>METODA LAGRANGEOVIH MULTIPLIKATORA – OGRANIČENJA TIPA JEDNAKOSTI</i>
13	KONSULTACIJE SA STUDENTIMA – ZAVRŠNE UPUTE ZA IZRADU SEMINARSKIH RADOVA. PRIPREMA ZA ISPIT - PONAVLJANJE GRADIVA.	<i>METODA LAGRANGEOVIH MULTIPLIKATORA – OGRANIČENJA TIPA NEJEDNAKOSTI</i>
14	ODBRANA SEMINARSKIH RADOVA.	<i>ODBRANA SEMINARSKIH RADOVA.</i>
15	<b>2. PARCIJALNI ISPIT</b>	<i>ODBRANA PROGRAMA</i>

