

SADRŽAJ

1.	I. (prva) GODINA STUDIJA	3
1.1	FGAGGRM101 → BETONSKE KONSTRUKCIJE I _{OS+SK+HOI}	4
1.2	FGAGGRM102 → GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO _{OS+SK+HOI}	5
1.3	FGAGGRM103 → LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE _{HOI}	10
1.4	FGAGGRM104 → HIDRAULIKA _{OS+HOI}	13
1.5	FGAGGRM105 → PROMETNA TEHNIKA _{OS}	22
1.6	FGAGGRM106 → GORNJI USTROJ PROMETNICA _{OS}	23
1.7	FGAGGRM115 → METODA KONAČNIH ELEMENATA _{SK}	24
1.8	FGAGGRM116 → ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA _{SK}	25
1.9	FGAGGRM117 → METALNE KONSTRUKCIJE I _{SK}	28
1.10	FGAGGRM118 → STABILNOST KONSTRUKCIJA _{SK}	33
1.11	FGAGGRM127 → NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE _{HOI}	36
1.12	FGAGGRM128 → OBALNO INŽENJERSTVO _{HOI}	40
1.13	FGAGGRM135 → ORGANIZACIJA GRAĐENJA II _{OS}	41
1.14	FGAGGRM207 → PRIMJENJENA MATEMATIKA _{OS+HOI}	42
1.15	FGAGGRM208 → MEHANIKA STIJENA _{OS}	45
1.16	FGAGGRM209 → INŽENJERSKA HIDROLOGIJA _{OS+HOI}	48
1.17	FGAGGRM210 → UREĐENJE VODOTOKA _{HOI}	53
1.18	FGAGGRM211 → PROJEKTIRANJE CESTA _{OS}	54
1.19	FGAGGRM212 → GRADSKJE PROMETNE POVRŠINE _{OS}	55
1.20	FGAGGRM219 → SPREGNUTE KONSTRUKCIJE _{SK}	56
1.21	FGAGGRM220 → BETONSKE KONSTRUKCIJE II _{SK}	57
1.22	FGAGGRM221 → PREDNAPETI BETON _{SK}	58
1.23	FGAGGRM222 → DINAMIČKI MODELI POTRESNOG INŽENJERSTVA _{SK}	59
1.24	FGAGGRM223 → METALNE KONSTRUKCIJE II _{SK}	60
1.25	FGAGGRM224 → PLOŠNE KONSTRUKCIJE _{SK}	63
1.26	FGAGGRM229 → HIDROGEOLOGIJA _{HOI}	67

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.27	FGAGGRM230	→ ZAŠTITA VODA I OKOLIŠA _{HOI}	70
1.28	FGAGGRM231	→ ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA _{HOI}	71
1.29	FGAGGRM236	→ OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU _{OS}	72
2.	II. (druga) GODINA STUDIJA		78
2.1	FGAGGRM313	→ HIDROTEHNIČKI SUSTAVI _{OS+HOI}	79
2.2	FGAGGRM314/FGAGGRMIZ305	→ POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU _{OS/SK}	84
2.3	FGAGGRM325	→ BETONSKI MOSTOVI _{SK}	87
2.4	FGAGGRMIZ301/FGAGGRM326	→ ZIDANE KONSTRUKCIJE _{OS/SK}	88
2.5	FGAGGRMIZ302/FGAGGRM332	→ GOSPODARENJE KRUTIM OTPADOM _{OS/HOI}	89
2.6	FGAGGRM333	→ MODELIRANJE PODZEMNIH VODA _{HOI}	90
2.7	FGAGGRMIZ303/FGAGGRM334	→ UPRAVLJANJE PROJEKTIMA _{OS/HOI}	91
2.8	FGAGGRMIZ304	→ ORGANIZACIJA GRAĐENJA II _{SK}	98

1.

I. (prva) GODINA STUDIJA

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.1 BETONSKE KONSTRUKCIJE I OS+SK+HOI FGAGGRM101

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.2 GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO OS+SK+HOI FGAGGRM102

Ogledni test 1. kolokvija

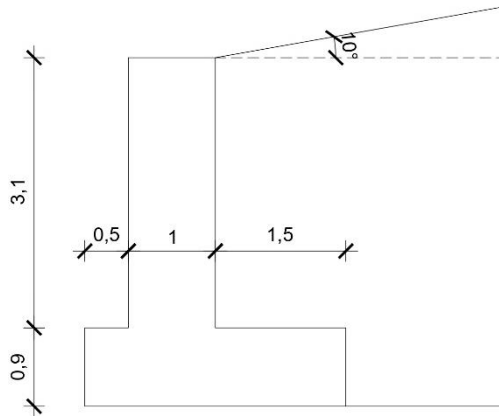
Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	1.	60	30
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	2.	40	20

(60 bod) 1. Provjeriti zadane dimenzije potpornog zida za uvjete stabilnosti na: klizanje, prevrtanje i nosivost tla. Proračun provesti prema BAS EN 1997 1:2007+AC:2010, PP3.

Geomehaničke karakteristike tla iza zida i temeljnog tla su:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 25^\circ$, $c = 3 \text{ kPa}$



(40 bod) 2. Kolika je minimalna dubina temeljenja, temelja kvadratnog oblika čije su dimenzije iz konstrukcijskih razloga ograničene na 2,4x2,4 m kako bi preuzelo ukupno opterećenje zajedno s težinom temelja veličine 250 kN. Izračunati koeficijente N_q , N_c i s_q . Pretpostaviti da je nosivost temelja q_f jednaka 400+300D. Izračunati naprezanje σ_{vo} i vlastitu težinu temelja. Proračun provesti prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2.

Geomehaničke karakteristike tla su: $\phi = 24^\circ$, $\gamma = 23 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$, $c = 8 \text{ kPa}$

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-1	Granična stanja plastične ravnoteže	1	0,5
IU-FGAGGRM102-2	Primjena EC 7 u projektiranju geotehničkih građevina	2	1
IU-FGAGGRM102-3	Proračun i dimenzioniranje geotehničkih građevina	2	1

Ogledni test 2. kolokvija

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	1.	60	30
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	2.	40	20

(60 bod) 1. Za zagatnu konstrukciju sa skice i karakteristične parametre tla potrebno je odrediti projektna djelovanja na konstrukciju (dijagrami pritisaka tla i podzemne vode) i stabilnost na prevrtanje oko točke A prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2.

Geomehaničke karakteristike tla su:

GW: $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 31^\circ$, $c = 0 \text{ kPa}$

CH: $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 15^\circ$, $c = 22 \text{ kPa}$

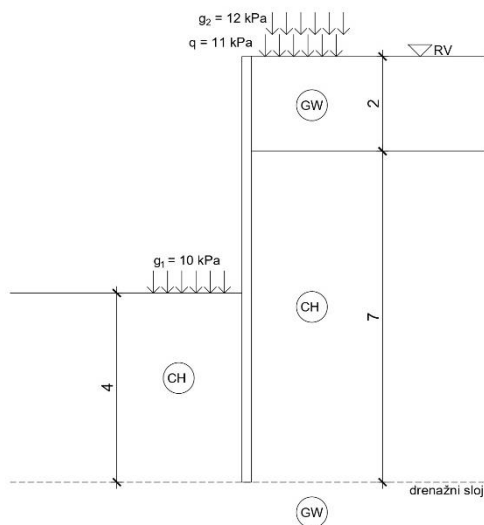
Dodatna opterećenja:

$g_1 = 10 \text{ kPa}$ (trajno), $g_2 = 12 \text{ kPa}$ (trajno), $q = 11 \text{ kPa}$ (promjenjivo)

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)



(40 bod) 4. Odrediti projektnu nosivost bušenog pilota kružnog poprečnog presjeka postavljenog kroz dva sloja tla. Na temelju dobivenog rezultata odrediti silu P . Proračun izvršiti prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2. Geomehaničke karakteristike tla su:

I sloj: $\gamma_1 = 17,0 \text{ kN/m}^3$, $\varphi_1 = 18^\circ$, $c_1 = 6 \text{ kPa}$.

II sloj: $\gamma_2 = 23,0 \text{ kN/m}^3$, $\varphi_2 = 24^\circ$, $c_2 = 14 \text{ kPa}$.

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-2	Primjena EC 7 u projektiranju geotehničkih građevina	2	1
IU-FGAGGRM102-3	Proračun i dimenzioniranje geotehničkih građevina	3	1,5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

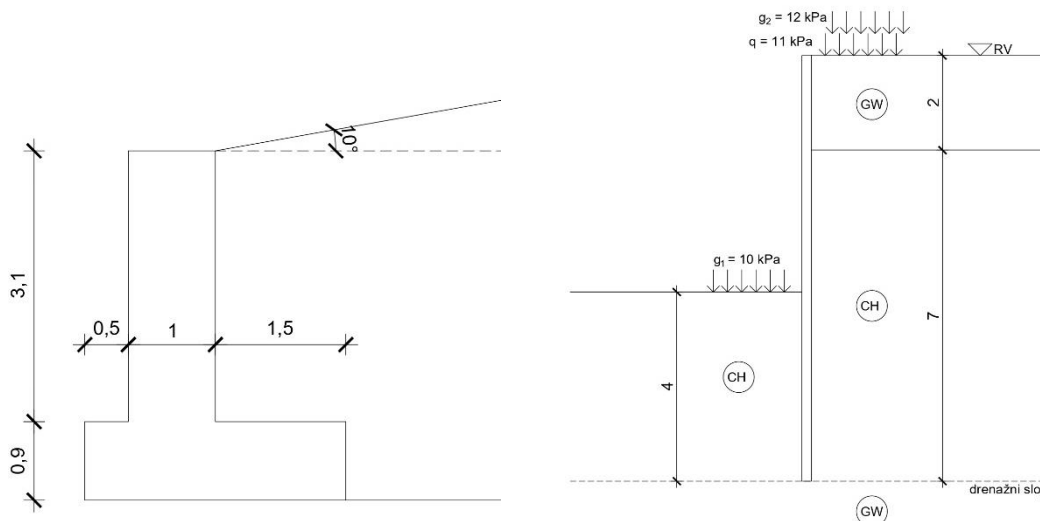
Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	1.	30	15
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	2.	30	15
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	3.	20	10
IU-FGAGGRM102-1 IU-FGAGGRM102-2 IU-FGAGGRM102-3	4.	20	10

(30 bod) 1. Provjeriti zadane dimenzije potpornog zida za uvjete stabilnosti na: klizanje, prevrtanje i nosivost tla. Proračun provesti prema BAS EN 1997 1:2007+AC:2010, PP3.

Geomehaničke karakteristike tla iza zida i temeljnog tla su:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 25^\circ$, $c = 3 \text{ kPa}$



(30 bod) 2. Za zagatnu konstrukciju sa skice i karakteristične parametre tla potrebno je odrediti projektna djelovanja na konstrukciju (dijagrami pritiska tla i podzemne vode) i stabilnost na prevrtanje oko točke A prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2.

Geomehaničke karakteristike tla su:

GW: $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 31^\circ$, $c = 0 \text{ kPa}$

CH: $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 15^\circ$, $c = 22 \text{ kPa}$

Dodatna opterećenja:

$g_1 = 10 \text{ kPa}$ (trajno), $g_2 = 12 \text{ kPa}$ (trajno), $q = 11 \text{ kPa}$ (promjenjivo)

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

(20 bod) 3. Kolika je minimalna dubina temeljenja, temelja kvadratnog oblika čije su dimenzije iz konstrukcijskih razloga ograničene na 2,4x2,4 m kako bi preuzelo ukupno opterećenje zajedno s težinom temelja veličine 250 kN. Izračunati koeficijente N_q , N_c i s_q . Pretpostaviti da je nosivost temelja q_f jednaka 400+300D. Izračunati naprezanje σ_{vo} i vlastitu težinu temelja. Proračun provesti prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2.

Geomehaničke karakteristike tla su: $\varphi = 24^\circ$, $\gamma = 23 \frac{kN}{m^3}$, $c = 8 kPa$

(20 bod) 4. Odrediti projektну nosivost bušenog pilota kružnog poprečnog presjeka postavljenog kroz dva sloja tla. Na temelju dobivenog rezultata odrediti silu P. Proračun izvršiti prema BAS EN 1997-1:2007+AC:2010, PP2. Geomehaničke karakteristike tla su:

I sloj: $\gamma_1 = 17,0 kN/m^3$, $\varphi_1 = 18^\circ$, $c_1 = 6 kPa$.

II sloj: $\gamma_2 = 23,0 kN/m^3$, $\varphi_2 = 24^\circ$, $c_2 = 14 kPa$.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova	izvrstan (5)
	79-90 bodova	vrlo dobar (4)
	67-78 bodova	dobar (3)
	55-66 bodova	dovoljan (2)
	manje od 55 bodova	nedovoljan (1)
	pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu	

Koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM102-1	Granična stanja plastične ravnoteže	1	0,5
IU-FGAGGRM102-2	Primjena EC 7 u projektiranju geotehničkih građevina	4	2
IU-FGAGGRM102-3	Proračun i dimenzioniranje geotehničkih građevina	5	2,5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.3 LUKE I POMORSKE GRAĐEVINE HOI FGAGRM103

Ogledni test 1. Kolokvija

Teorija: Uvjet za prolaz je točno odgovoreno na minimalno 3 teoretska pitanja po ishodu učenja kolegija.

Zadaci : Uvjet za prolaz je točno urađen po jedan zadatak po svakom ishodu učenja kolegija.

Teoretska pitanja

Prvi ishod učenja kolegija (FGAGRM103-1)

1. Nacrtaj i označi osnovne parametre vala. Koji od parametara vala se ne mijenja s promjenom dubine? (FGAGRM103-1)
2. Koji su ulazni podaci a koji izlazni podaci za slučaj kratkoročne prognoze valovanja po GD nomogramu (dijagramu)? (FGAGRM103-1)
3. Koje pretpostavke smo uveli kako bismo mogli izučavati realni val? (FGAGRM103-1)
4. Napiši jednažbu valnog profila po teoriji valova malih amplituda, $y=??$ (FGAGRM103-1)
5. Napiši izraz za valni broj, valnu frekvenciju i fazni kut? (FGAGRM103-1)

Drugi ishod učenja kolegija (FGAGRM103-2)

6. Parametarski oblik putanje za sva tri područja? (FGAGRM103-2)
7. Raspored tlakova ispod brijega i dola vala za duboko i plitko more? (FGAGRM103-2)
8. Nabroji transformacije vala ? (FGAGRM103-2)
9. Koje pretpostavke moraju biti ispunjene za nastanak "stojnog vala"? Nacrtaj nastanak "stojnog vala" za slučaj da val dolazi brijegom na prepreku? (FGAGRM103-2)
10. Schnellov zakon? (FGAGRM103-2)

Zadatak br 1. (FGAGRM103-1):

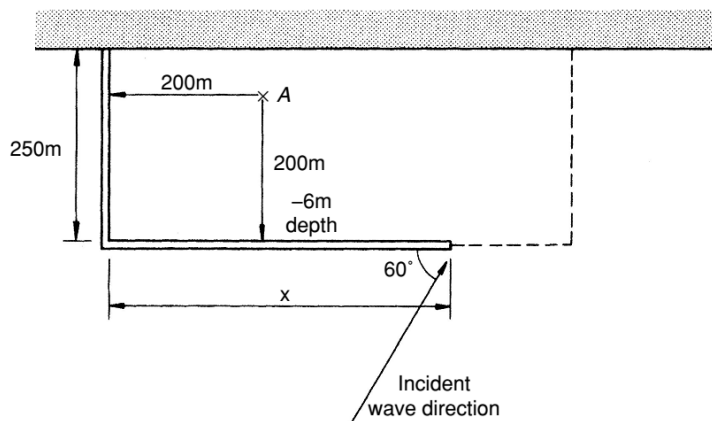
Val se iz dubokog mora od 100 m (period $T=10$ s i visine $H_0=2,0$ m) širi prema obali bez loma. Val se izdiže, lomi i nadire na padinu pokrivenu travom 1:10 koja ima dubinu podnožja 4,0 m. Odredite visinu vala koji se lomi i visinu uspinjanja vala na padinu pokrivenu travom. (25b)

Zadatak br 2. (FGAGRM103-1)

Dubukovodni val se iz dubine od 100 m (za period 10 s i visine 2,5 m) proširio na priobalnu dubinu od 1,5 m. Izračunati brzinu i dužinu vala pri dubini od 100m i pri dubini od 1,5 m? (25b)

Zadatak br 3. (FGAGRM103-2) Val u moru dubine 100 m ima period 10 s i visinu 2,4 m. Treba pretpostaviti da su valni grebeni u dubokoj vodi orijentirani tako da čine kut od 35° sa obalnom crtom i da su priobalne konture dna u biti ravne i paralelne sa obalnom crtom. Odrediti visinu vala i orijentaciju grebena vala u odnosu na obalnu crtu kad se val proširi na 1,0 m dubine. (25)

Zadatak br 4. (FGAGRM103-2) Ako je $X=450$ m, izračunati visinu vala u točki A. Incidentni val ispred lukobrana je visine 2,0m, čija dužina na dubini 6m iznosi $L=70$ m. (25b)



Ogledni test 2. Kolokvija

Teorija: Uvjet za prolaz je točno odgovoreno na minimalno 55% teoretskih pitanja po ishodu učenja kolegija.

Zadaci : Uvjet za prolaz je 55%.

Teoretska pitanja

Četvrti ishod učenja kolegija (FGAGRM103-4)

1. Nacrtaj i označi elemente pristana?
2. Vrste i tipovi lukobrana?
3. Određivanje mjerodavne dubine ispred pristana?
4. Nasuti lukobran, kako određujemo mase slojeva školjere od kamena i od prefabriciranih elemenata?

Peti ishod učenja kolegija (FGAGRM103-5)

5. Organizacija luke?
6. Vrste brodova?
7. Stalni i promjenljivi parametri broda?

Treći ishod učenja

Zadatak br 1. (FGAGRM103-3):

Za nasutu građevinu odrediti izdizanje vala na lukobran s nagibom pokosa 1:2, dimenzionirati masu zaštitnog sloja (školjere) kutnog lomljenog kamena prema Hadsonovoj jednadžbi u odnosu na visinu vala ispred građevine i masu ostalih slojeva. Visina vala je 2,0 m na dubini 6,5 m ispred nasute građevine i period vala je 4,4s. (25 b)

Izračunati masu elementa zaštitnog sloja ako je školjera izrađena od tetrapoda (10b)

Zadatak br 2. (65 bodova) (FGAGRM103-3)

Dimenzionirati lukobran tipa zid, nacrtati skicu sa svim silama koje djeluju na lukobran, odrediti potrebnu kotu krune lukobrana, te ispitati njegovu stabilnost na prevrtanje, ako su zadani slijedeći parametri :

- Visina vala ispred lukobrana u točki A : $H_A = 2,5\text{m}$, dužina vala $L = 32\text{m}$, $D_A = 10\text{m}$, razlika hidrografske i tršćanske nule = 0,3m, max.plima = 1,2m, val na lukobran dolazi brijegom.

- Visina vala u luci u točki B : $H_B = 0,3\text{m}$, $\Delta y = 0,03\text{m}$, val u luci udara dolom vala.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.4 HIDRAULIKA OS+HOI FGAGGRM104

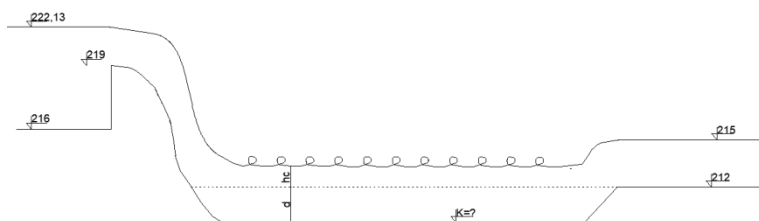
Ogledni test 1. kolokvija

Zadaci:

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	1.	20	10
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	2.	10	5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	3.	40	20

1. Zadatak (20 bodova)

Na skici je prikazana dispozicija bučnice kompenzacijskog bazena hidroelektrane. Za protok po jedinici širine od $q = 12 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}'$, odrediti potrebnu kotu dna bučnice i njenu dužinu. $m = 0,49$; $\phi = 0,95$; $l = 0,1\%$; $n = 0,014 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$; $B = 20 \text{ m}$.



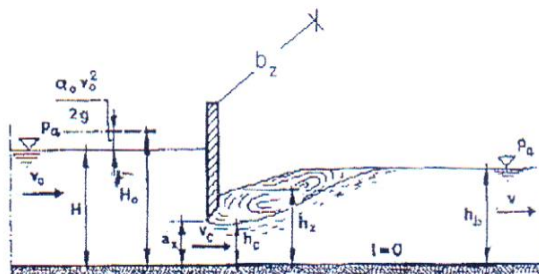
PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

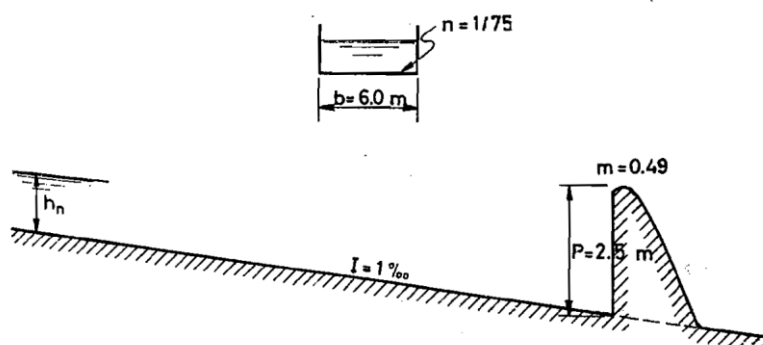
2. Zadatak (10 bodova)

Potrebno je odrediti protok Q kroz otvor zapornice sa slike, ako su zadane sljedeće vrijednosti: $H = 4,8$ m, $a_z = 0,9$ m (visina podizanja zapornice), $b_z = 1,9$ m (širina zapornice), $v_o = 1,5$ m/s (brzina ispred zapornice), $h_b = 3,4$ m (dubina donje vode), $\phi = 0,96$ (koeficijent brzine), $\alpha_o = 1,1$ (Coriolisov koeficijent).



3. Zadatak (40 bodova)

U kanalu pravokutnog poprečnog presjeka kojim protječe $Q = 25,00$ m³/s vode, predviđeno je postavljanje niske brane s preljevom, prema skici. Potrebno je proračunati i skicirati liniju slobodne razine vode u kanalu uzvodno od preljeva.



Teorija:

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Hidraulika otvorenih tokova – osnovne postavke. Jednoliko strujanje: Chezyeva jednačba, Manningova formula.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-6	Nejednoliko blagopromjenjivo tečenje u prizmatičnim kanalima.	1	0.5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Ustaljeno blagopromjenjivo strujanje u prirodnim vodotocima.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Naglopromjenjivo ustaljeno strujanje: preljevi, hidraulički skok, dimenzioniranje slapišta, istjecanje ispod zapornica. Hidraulička modelska istraživanja.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Neustaljeno strujanje: Saint-Venantove jednadžbe. Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja.	1	0.5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Svaki kolokvij donosi po 100 bodova, ukupno 200 bodova. Potreban broj bodova za prolazak na kolokviju je 50, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Za prolaz na kolokviju potrebno je raditi i teoretska pitanja i numeričke zadatke. Konačna ocjena dobije se zbrojem bodova ostvarenih na 1. i 2. kolokviju, na način: - do 100 bodova – pismeni dio ispita - 100 – 140 bodova – dovoljan (2) - 140 - 160 bodova – dobar (3) - 160 – 180 bodova – vrlo dobra (4) - 180 – 200 bodova – izvrstan (5)
------------------------------------	---

Napomene:	
-----------	--

Ogledni test 2. kolokvija

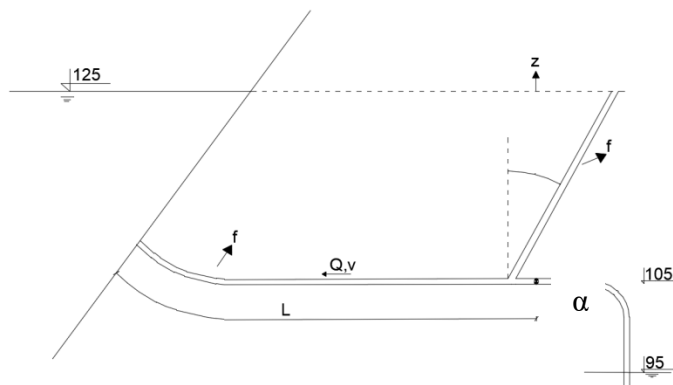
Zadaci:

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	1.	30	15
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	2.	10	5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	3.	30	15

1. Zadatak (30 bodova)

Pokazati tablično kako bi se metodom konačnih razlika izračunale oscilacije razine vode u vodostanu za slučaj trenutnog prestanka rada crpke.

$f = 0,07 \text{ m}^2$; $L = 2500 \text{ m}$; $r = 1360 \text{ s}^2\text{m}^{-5}$; $Q_0 = 0,12 \text{ m}^3/\text{s}$; $\alpha = 30^\circ$



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

15

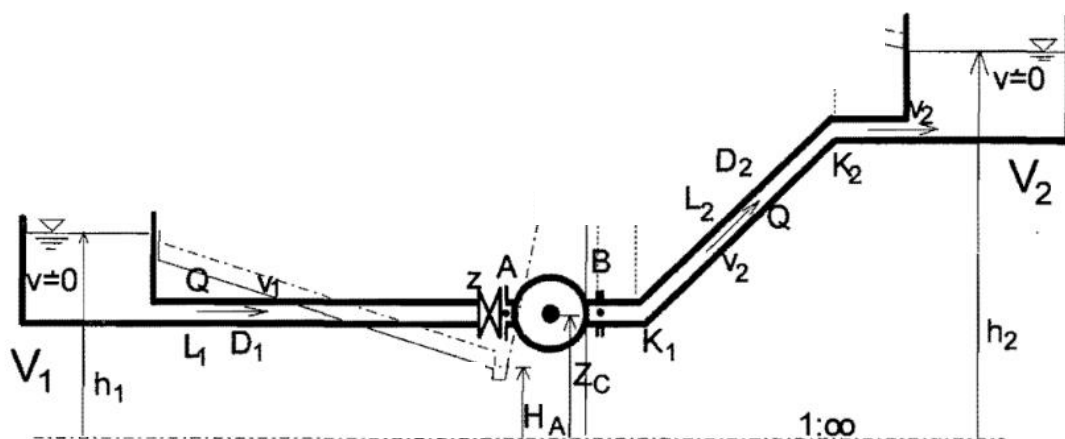
2. Zadatak (10 bodova)

Cilj mjerenja je utvrditi koeficijent filtracije u sloju finog pijeska. Iz bunara je crpljena količina vode od $Q = 150 \text{ l/s}$, a mjereno je sniženje u bunaru: $S_o = 1,2 \text{ m}$ i u piezometru na udaljenosti $r_p = 30,0 \text{ m}$ od bunara: $S_p = 0,25 \text{ (m)}$. Potrebno je izračunati i radijus utjecaja R . Radijus bunara je $r_o = 0,5 \text{ m}$, a dubina vodonosnog sloja $H_o = 16,0 \text{ m}$.

3. Zadatak (30 bodova)

Iz vodospreme "1" s kotom vodnog lica h_1 potrebno je cjevovodom transportirati količinu vode Q u vodospremu "2". Potrebno je odrediti snagu crpke, nacrtati i kotirati liniju energije i piezometarsku liniju. Zadano je:

$Q = 250 \text{ l/s}$; $h_1 = 50 \text{ m n. m.}$; $h_2 = 170 \text{ m n. m.}$; $L_1 = 50 \text{ m}$; $L_2 = 200 \text{ m}$; $D_1 = 500 \text{ mm}$; $D_2 = 200 \text{ mm}$; $\lambda_1 = 0,0173$; $\lambda_2 = 0,02$; $\xi_u = 0,5$; $\xi_z = 3,0$; $\xi_{k1} = 0,25$; $\xi_{k2} = 0,25$; $\eta = 0,75$.



Teorija:

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Hidraulika sustava pod tlakom – osnovne postavke. Kratki objekti: istjecanje kroz male i velike otvore, kratki cijevni vodovi.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Ustaljeno strujanje kroz dugačke cijevne vodove.	1	0.5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Dimenzioniranje sustava: vodozahvat – vodosprema – vodoopskrbna mreža.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Masovne oscilacije. Hidraulički udar.	1	0.5
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja.	1	0.5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Svaki kolokvij donosi po 100 bodova, ukupno 200 bodova. Potreban broj bodova za prolazak na kolokvij je 50, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Za prolaz na kolokvij potrebno je raditi i teoretska pitanja i numeričke zadatke Konačna ocjena dobije se zbrojem bodova ostvarenih na 1. i 2. kolokvij, na način: - do 100 bodova – pismeni dio ispita - 100 – 140 bodova – dovoljan (2) - 140 - 160 bodova – dobar (3) - 160 – 180 bodova – vrlo dobra (4) - 180 – 200 bodova - izvrstan (5)
------------------------------------	--

Napomene:	
-----------	--

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

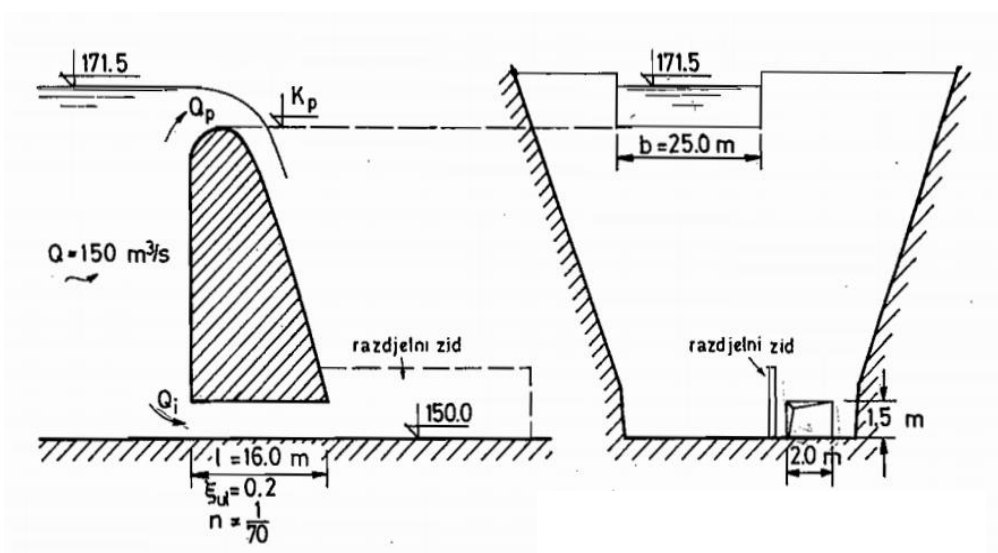
Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	1.	40	20
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	2.	40	20
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	3.	20	10

1. Zadatak (40 bodova)

Protok iz jezera od $Q = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ se evakuira kroz temeljni ispust i preko preljeva Creagerovog profila ($m = 0,49$). Odrediti kotu preljeva.



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

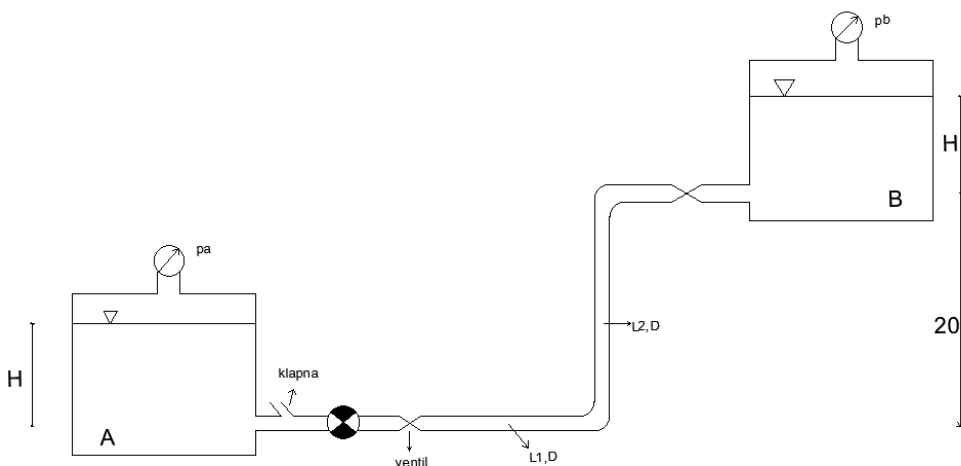
pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2. Zadatak (40 bodova)

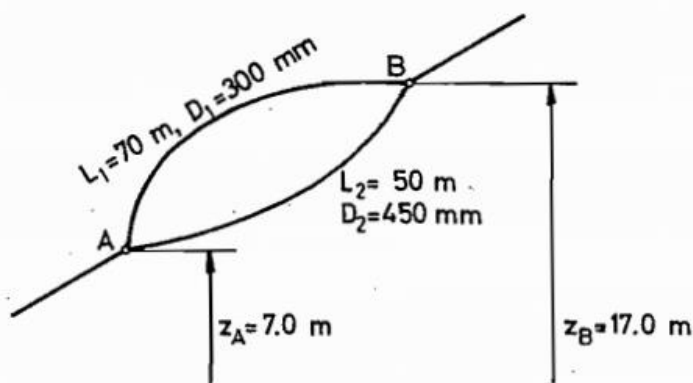
Crpka potiskuje vodu količine Q iz vodospremnika A u vodospremnik B kroz cijevni vod prema skici. Cijevi su izgrađene od zavarenog čelika. Potrebno je odrediti snagu elektromotora koji pokreće crpku i skicirati liniju energije i piezometarsku liniju.

$p_a = 1$ bar; $p_b = 1,5$ bar; $D = 95$ mm; $L = 120$; $\lambda = 0,018$; $H = 3$ m; $Q = 17$ dm³/s; $\xi_{ul} = 0,58$; $\xi_{klap} = 2,5$; $\xi_{vent} = 10$; $\xi_{kolj} = 0,75$; $\xi_{izl} = 1$, $\eta = 0,81$.



3. Zadatak (20 bodova)

Protok od $Q = 0,5$ m³/s vode protječe kroz cijevni sustav prikazan na skici. Ako je poznat nadtlak u točki A: $p_a = 7,0 \cdot 10^5$ Pa, potrebno je odrediti nadtlak p_B u točki B. Zadana je hrapavost cijevi po Manningu $n = 0,012$ m^{-1/3}s. Lokalne otpore zanemariti.



Raspon bodova prolaznih ocjena:

0 - 54% - nedovoljan (1)

55 - 66% - dovoljan (2)

67 - 78% - dobar (3)

79 - 90% - vrlo dobar (4)

90 - 100% - izvrstan (5)

pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pisмениh ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Koncept usmenog ispita:

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Hidraulika otvorenih tokova – osnovne postavke. Jednoliko strujanje: Chezyeva jednažba, Manningova formula. Nejednoliko blagopromjenjivo tečenje u prizmatičnim kanalima. Ustaljeno blagopromjenjivo strujanje u prirodnim vodotocima.	2	1
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Naglopromjenjivo ustaljeno strujanje: preljevi, hidraulički skok, dimenzioniranje slapišta, istjecanje ispod zapornica. Hidraulička modelska istraživanja. Neustaljeno strujanje: Saint-Venantove jednažbe. Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja.	2	1
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Hidraulika sustava pod tlakom – osnovne postavke. Kratki objekti: istjecanje kroz male i velike otvore, kratki cijevni vodovi. Ustaljeno strujanje kroz dugačke cijevne vodove.	2	1
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3 FGAGGRM104-4 FGAGGRM104-5 FGAGGRM104-6	Dimenzioniranje sustava: vodozahvat – vodosprema – vodoopskrbna mreža. Masovne oscilacije. Hidraulički udar.	2	1
FGAGGRM104-1 FGAGGRM104-2 FGAGGRM104-3	Numeričke metode rješavanja i osnove modeliranja.	2	1

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

FGAGGRM104-4			
FGAGGRM104-5			
FGAGGRM104-6			

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

1.5 PROMETNA TEHNIKA OS FGAGGRM105

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.6 GORNJI USTROJ PROMETNICA OS FGAGGRM106

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.7 METODA KONAČNIH ELEMENATA _{SK} FGAGGRM115

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.8 ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA SK FGAGGRM116

Ogledni test 1. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	1.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	2.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	3.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	4.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	5.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	6.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	7.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	8.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	9.	10	5
IU-FGAGGRM116-1 IU-FGAGGRM116-2	10.	10	5

1. Kako definiramo "pokusi" i koja su njegova glavna obilježja.
2. Navesti definiciju *modela* i definiciju *prototipa*.
3. Navesti nerazorne metode ispitivanja.
4. Nabrojati determinističke greške.
5. Skicirati i opisati elektrootporne tenzometre.
6. Opisati nazovi-dinamička (*quasi-dynamic*) ispitivanje.
7. Opisati ispitivanje prinudnim vibracijama.
8. Opisati eksperimentalna ispitivanja metodom ambijentalnih vibracija.
9. Opisati induktivne tenzometre (LVDT).
10. Skicirati te navesti definicije za "prigušenje" i "koeficijent prigušenja".

Ogledni test 2. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM116-6	1.	10	5
IU-FGAGGRM116-3	2.	10	5
IU-FGAGGRM116-3	3.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	4.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	5.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	6.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	7.	10	5
IU-FGAGGRM116-4	8.	10	5
IU-FGAGGRM116-5	9.	10	5
IU-FGAGGRM116-4	10.	10	5

1. Kako se provodi pokusno opterećenje za gotove objekte a kako za elemente i modele (do koje razine)?
2. Skicirati shemu opterećenja za ispitivanje ploča.
3. Skicirati sheme opterećenja za rešetkaste konstrukcije?
4. Koje su dvije karakteristične faze ispitivanja kod armiranobeonskih konstrukcija?
5. Koje mostovske konstrukcije (cestovni i željeznički mostovi) podliježu ispitivanju?
6. Na čemu se temelji nosivost zidanih konstrukcija?
7. Koje osnovne faze rada pri organizaciji statičkog ispitivanja?
8. Šta je to dinamičko ispitivanje konstrukcije i koji je cilj tog ispitivanja?
9. Ukratko opisati ispitivanje prinudnim vibracijama.
10. Koje su osnovne karakteristike nazovi-statičkih ispitivanja?

OGLEDNI TEST POPRAVNOG ISPITA - redoviti ispitni rok

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM116-1	1.	10	5
IU-FGAGGRM116-1	2.	10	5
IU-FGAGGRM116-1	3.	10	5
IU-FGAGGRM116-3	4.	10	5
IU-FGAGGRM116-2	5.	10	5
IU-FGAGGRM116-1	6.	10	5
IU-FGAGGRM116-4	7.	10	5
IU-FGAGGRM116-5	8.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	9.	10	5
IU-FGAGGRM116-6	10.	10	5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1. Navesti ograničenja kod ispitivanja konstrukcija u pravoj veličini.
2. Navesti prednosti ispitivanja konstrukcijskih cjelina.
3. Navesti definiciju *modela* i definiciju *prototipa*.
4. Skicirati i opisati radni dijagram opće modelske sličnosti.
5. Navesti podjelu instrumenata prema načinu na koji se njima mjere određene veličine.
6. Skicirati i opisati elektrootporne tenzometre.
7. Što je mjerna točnost i od čega ovisi?
8. Opisati ispitivanje mostova probnim opterećenjem - kratko.
9. Opisati ispitivanje prinudnim vibracijama - kratko.
10. Skicirati tri primjera sheme opterećenja za kontinuirane grede.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova	izvrstan (5)
	79-90 bodova	vrlo dobar (4)
	67-78 bodova	dobar (3)
	55-66 bodova	dovoljan (2)
	manje od 55 bodova	nedovoljan (1)
	pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu	

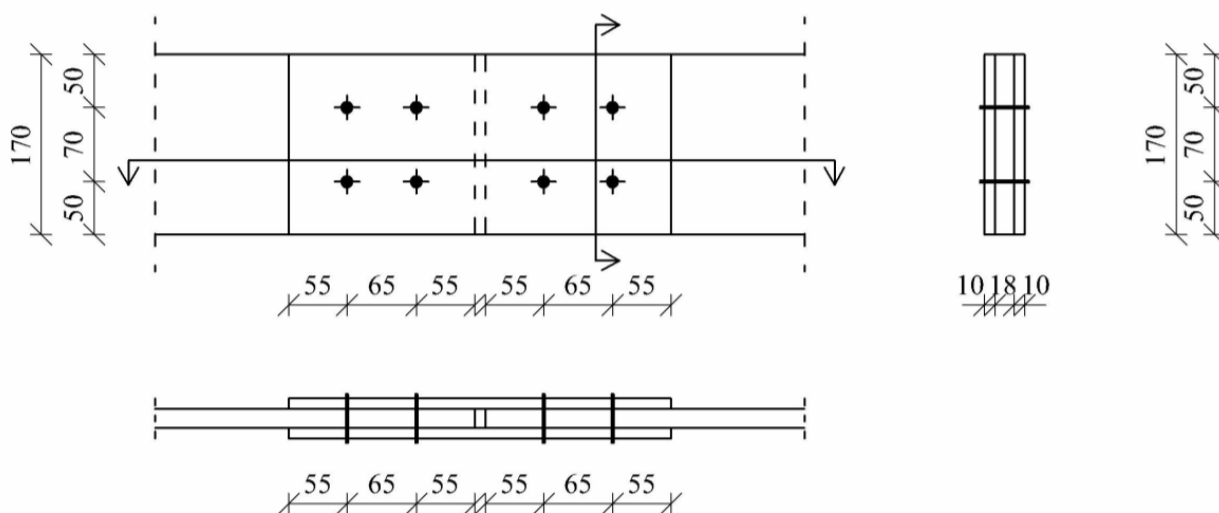
1.9 METALNE KONSTRUKCIJE I SK FGAGGRM117

Ogledni test prvog kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM117-1 FGAGGRM117-2 FGAGGRM117-3 FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	1.	50	30
FGAGGRM117-1 FGAGGRM117-2 FGAGGRM117-3 FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	2.	50	25

1. Zadatak (50 bodova)

Provjeriti nosivost nastavka prikazanog na slici. Nastavak je izveden pomoću podvezica debljine 10 mm vijaka M22 (ravan smicanja prolazi kroz dio zavrtanja sa navojem) klase čvrstoće 6.8. Nastavak je opterećen silom zatezanja $N_{t,g,Ed} = 300$ kN. Podvezice i osnovni materijal su od čelika S235.



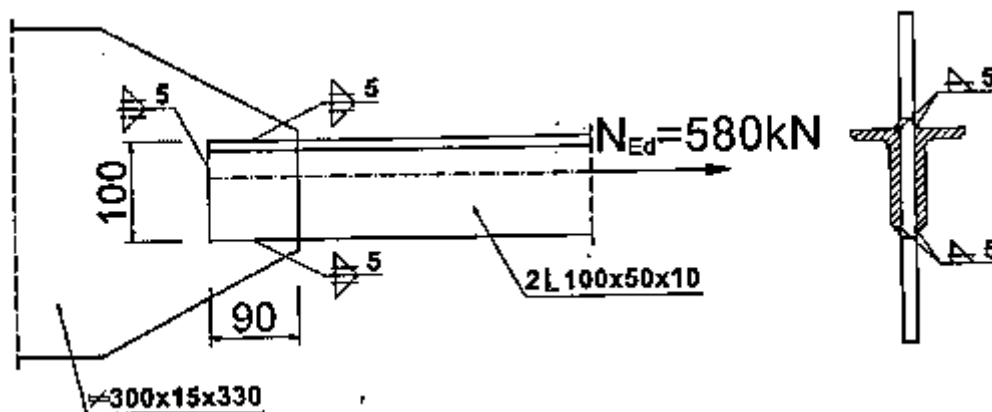
PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2. Zadatak (50 bodova)

Provjeriti nosivost **kutnog zavora veze** prikazane na slici. Osnovni materijal je čelik S275.

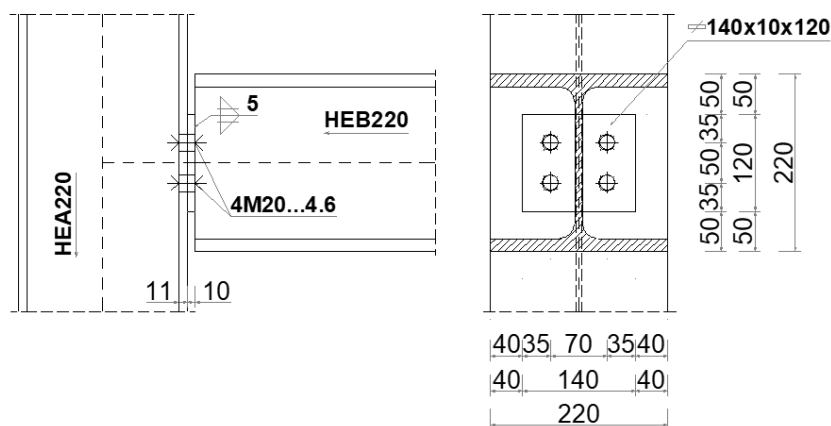


Ogledni test drugog kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM117-1 FGAGGRM117-2 FGAGGRM117-3 FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	1.	100	50

1. Zadatak (100 bodova)

Provjeriti zadovoljava li nosivost konstruirana **zglobna veza** podnog nosača (HEB 220) i stuba (HEA 220) preko čelone ploče na zadano opterećenje. Veza je opterećena poprečnom silom $V_{Ed} = 150$ kN. Kategorija spoja je A, za vezu su korištena 4 vijka M 20...5.6 (ravan smicanja ne prolazi kroz dio vijka s navojem). Osnovni materijal je čelik S235.



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

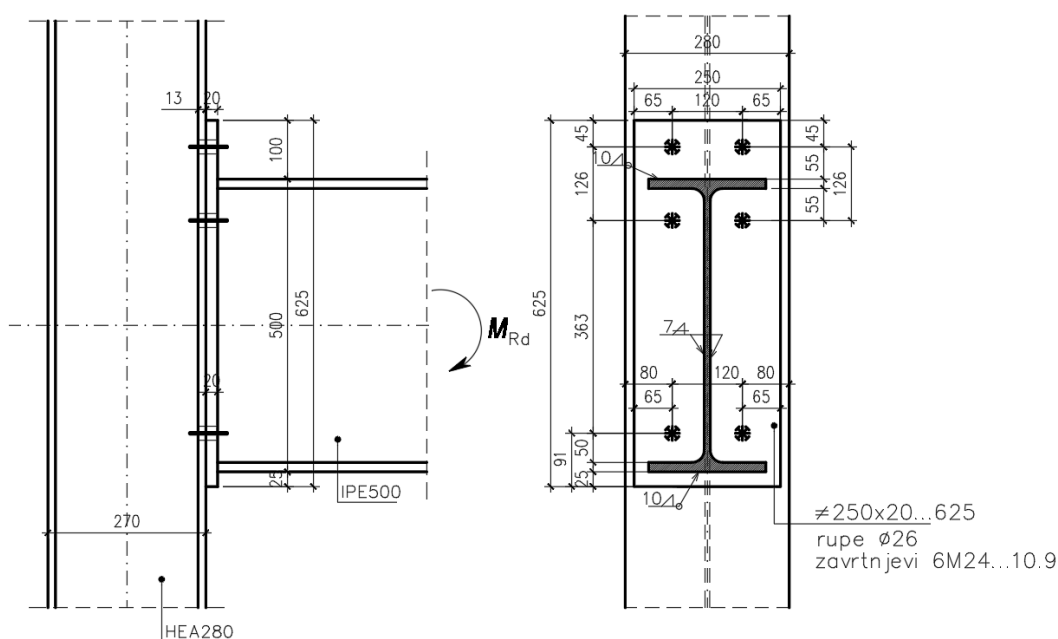
Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM117-1 FGAGGRM117-2 FGAGGRM117-3 FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	1.	50	25
FGAGGRM117-1 FGAGGRM117-2 FGAGGRM117-3 FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	2.	50	25

1. Zadatak (50 bodova)

Odrediti sve potrebne nosivosti u zoni zatezanja veze koja je prikazana na skici. Veza je ostvarena pomoću visokovrijednih vijaka M24, klase čvrstoće 10. 9, čelone ploče debljine 20 mm i kutnog vara debljine $a_w = 10$ mm (između čelone ploče i nožice grede) i $a_w = 7$ mm (između čelone ploče i rebra grede). Osnovni materijal je čelik S275.



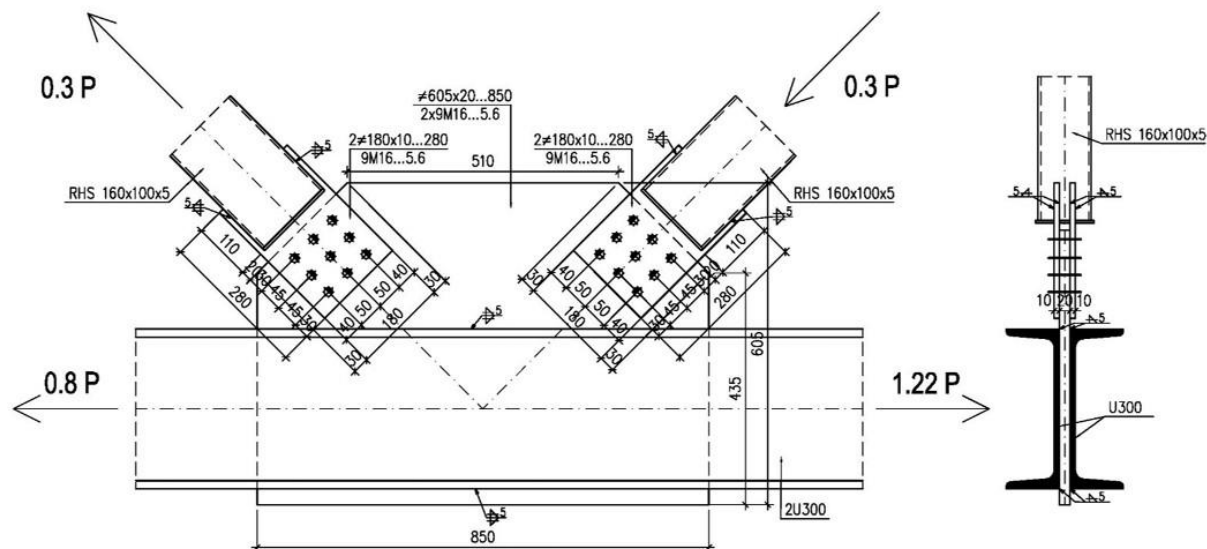
PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2. Zadatak (50 bodova)

Odrediti maksimalnu proračunsku vrijednost sile P koju može prenijeti veza u čvoru rešetkastog nosača prikazana na slici. Osnovni materijal je čelik S355. Kategorija spoja je A, vijci su klase čvrstoće 5. 6. Razmatrati samo nosivost elemenata veze, nije potrebno analizirati nosivost i stabilnost štapova rešetkastog nosača.



Raspon bodova prolaznih ocjena:

0 - 54% nedovoljan (1)
 55 - 66% dovoljan (2)
 67 - 78% dobar (3)
 79 - 90% vrlo dobar (4)
 91 - 100% izvrstan (5)

pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu

Ogledni koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM117-1	Inženjerski problemi metalnih konstrukcija Teorija plastičnosti	2	1
FGAGGRM117-2	Temeljne tehničke znanosti Teorijska mehanika	2	1

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

FGAGGRM117-3	Primjenjivanje metoda proračuna spojeva čeličnih konstrukcija Primjena EC propisa	2	1
FGAGGRM117-4 FGAGGRM117-5	Primjena različitih konstrukcijskih načela Korištenje računalnih alata pri rješavanju konstrukcijskih problema	2	1

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.10 STABILNOST KONSTRUKCIJA SK FGAGGRM118

PISMENI ISPIT

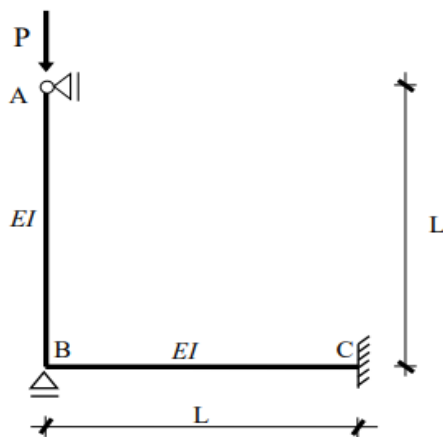
Ime i prezime: _____; Br.

Indexa: _____

Potpis: _____

Zadatak 1.

Proračun kritičnog opterećenja I odgovarajućeg moda izvijanja stupa AB



Slika 1. Statički sustav

Aproksimativno:

Pomoću Rayleigh-Ritz-ove metode sa konfiguracijom moda izvijanja danom sa:

$$w(x) = q_1 \sin \frac{\pi x}{l} + q_2 \sin \frac{2\pi x}{l}$$

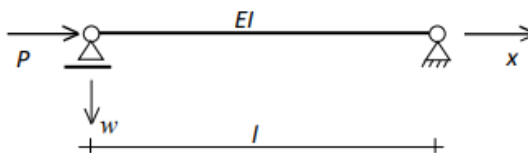
PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Zadatak 2

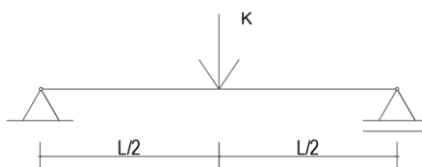
Za statički sustav prikazan na Slici 2 izvesti izraz za kritičnu silu izvijanja i oblik izvijanja.



Slika 2. Statički sustav

Zadatak 3.

Za slobodno oslonjenu gredu opterećenu koncentriranom silom K u sredini raspona, (prikazana na Slici 3), potrebno je odrediti mehanizam sloma otvaranjem plastičnog zgloba do pune nosivosti.



Slika 3. Statički sustav

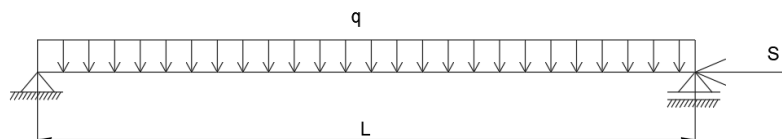
Zadane vrijednosti:

$$L = 4 \text{ m}; E = 2 \times 10^8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}; \sigma_F = 24 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{HEB120}, I = 864 \text{ cm}^4; W = 144 \text{ cm}^3; W_{pl} = 165 \text{ cm}^3; M_{pl} = 39,6 \text{ kNm}$$

Zadatak 4.

Prosta greda prikazana na slici opterećena jednolikim kontinuiranim poprečnim opterećenjem q i osnom silom S. Odrediti po teoriji drugog reda izraze za progib, kut rotacije i moment savijanja proizvoljne točke elastične linije.



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

USMENI ISPIT

1. Savršeni JS model s malim pomacima (četiri metode analize).
2. Konzervativni sustav s dva stupnja slobode.
3. Fleksiona stabilnost ekscentrično opterećenih stupova.
4. Rayleighov i Timoshenkov kvocijent.
5. Nelinearna zadaća stabilnosti.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

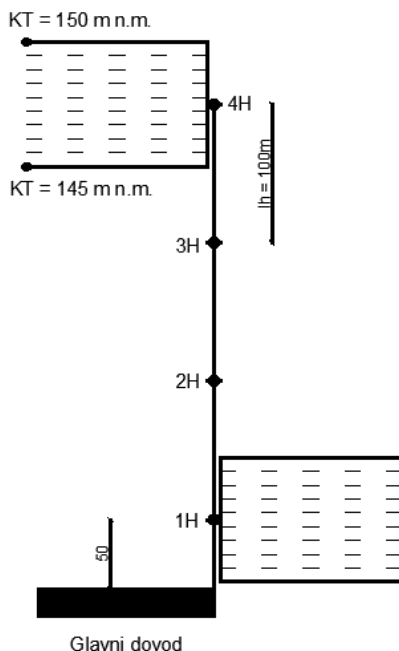
1.11 NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE HOI FGAGGRM127

Ogledni test 1. kolokvija

Zadaci

1. Zadatak (50 bodova)

Na slici je prikazan dio stacionarne mreže za navodnjavanje kišenjem. Za zalijevanje se koriste kišna krila s 13 prskača na rastojanju $l = 20$ m. Rastojanje između dva uzastopna položaja kišnog krila je $\Delta = 10$ m. Radni tlak prskača je $p_r = 3$ bara, a protok $q = 0.95$ l/s. Promjer razvodnika je $D_r = 150$ mm, a Manningov koeficijent hrapavosti je $n = 0.012$ m^{-1/3}s. Prema rasporedu zalijevanja mogu raditi hidranti 1 i 4 ili 2 i 3. Na jedan hidrant se priključuju dva kišna krila. Odrediti potrebnu visinu dizanja pumpe.



2. Zadatak (50 bodova)

Predviđa se izgradnja hidromelioracijskog sustava koji će koristiti vodu iz akumulacijskog bazena. Vegetacijski period je od 1.4. do 30.9.. Vlažnost poljskog kapaciteta je $\omega_p = 38\%$, minimalna vlažnost je $\omega_{min} = 24\%$, norma zalijevanja je $D_n = 65$ mm, dubina aktivnog sloja na kraju vegetacijskog perioda je $h_{a,max} = 85$ cm, vlažnost zemljišta na početku vegetacijskog perioda je $\omega_{poč} = 26\%$. Odrediti raspored zalijevanja po mjesecima, godišnju normu navodnjavanja i prosječan turnus. Minimalna dubina aktivnog sloja je 30 cm.

MJESEC	IV	V	VI	VII	VIII	IX
SUHA MASA – S [%]	15	25	35	60	75	100
EVAPOTRANSPIRACIJA – ET [mm]	30	60	100	120	115	70
EFEKTIVNE PADALINE – Pe [mm]	50	40	30	25	30	45

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM127-1 IU-FGAGGRM127-3	1	50	25
IU-FGAGGRM127-2	2	50	25

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova izvrstan (5) 79-90 bodova vrlo dobar (4) 67-78 bodova dobar (3) 55-66 bodova dovoljan (2) manje od 55 bodova nedovoljan (1) pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu
---------------------------------	--

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadat aka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM127-1	Osnovni elementi proračuna bilance voda za potrebe hidromelioracijskih sustava	2	1
IU-FGAGGRM127-2	Metode proračuna evapotranspiracije	2	1
IU-FGAGGRM127-3	Potrebne količine vode za navodnjavanje	2	1
IU-FGAGGRM127-4	Sustavi za navodnjavanje	2	1

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina vrlo dobar (4) – točno odgovoreno 7 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dobar (3) – točno odgovoreno 6 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dovoljan (2) – točno odgovoreno 4-5 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini
---------------------------------	--

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

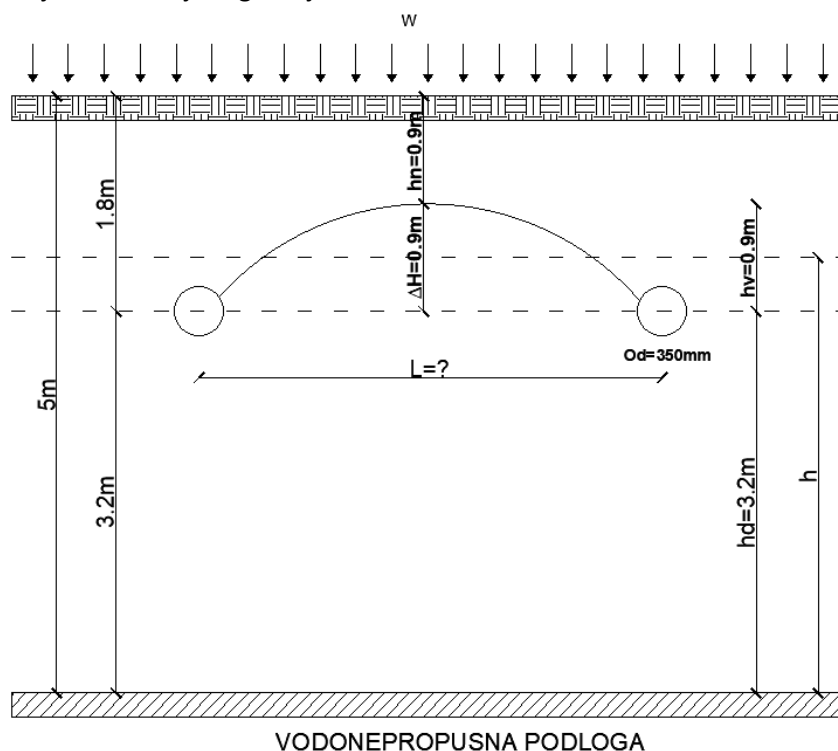
Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test 2. kolokvija

Zadaci

1. Zadatak (100 bodova)

Na poljoprivrednoj površini, koju treba štititi od trodnevni jakih oborina, predviđena je izgradnja horizontalne cijevne mreže. Statističkom analizom oborina dobivene su vrijednosti oborina za različite vjerojatnosti pojavljivanja: 20% - 55 mm, 15% - 80 mm, 25% - 90 mm. U vegetacijskom razdoblju na 30% poljoprivredne površine zasađena je kultura koja ima krivu otjecanja $N=78$, 40% sa krivom otjecanja $N=82$ i 30% s krivom otjecanja $N=90$. Tlo je jednoslojno s koeficijentom filtracije $k = 6,0 \cdot 10^{-4}$ cm/s. Drenažne cijevi se postavljaju na dubini od 1,8m. Vodonepropusna podloga je na dubini od 5m od površine teren. Okvašeni opseg cijevi je $Od = 350$ mm, a norma odvodnjavanja $h_N = 0,9$ m. Potrebno je odrediti rastojanje između drenažnih cijevi u funkciji osiguranja od danih karakterističnih trodnevni jakih oborina.



Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM127-5	1	100	50

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova	izvrstan (5)
	79-90 bodova	vrlo dobar (4)
	67-78 bodova	dobar (3)
	55-66 bodova	dovoljan (2)
	manje od 55 bodova	nedovoljan (1)
pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu		

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

38

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM127-5	Osnovni elementi za dimenzioniranje površinske i podzemne odvodnje	8	4

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina vrlo dobar (4) – točno odgovoreno 7 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dobar (3) – točno odgovoreno 6 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dovoljan (2) – točno odgovoreno 4-5 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini
---------------------------------	---

Ukupna ocjena se određuje kao aritmetička sredina od ocjena:

1. Zadaci 1 kolokvij
2. Teorija 1. kolokvij
3. Zadaci 2. kolokvij
4. Teorija 2. kolokvij

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.12 OBALNO INŽENJERSTVO _{HOI} FGAGGRM128

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

40

1.13 ORGANIZACIJA GRAĐENJA II OS FGAGGRM135

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.14 PRIMJENJENA MATEMATIKA OS+HOI FGAGGRM207

Ogledni test 1. kolokvija

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Rješavanje sustava linearnih jednačbi	10	5
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Aproksimacija funkcije polinomima	10	5

Ogledni primjerak 1. teorijskog testa

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Broj pitanja koji se odnose na IU	Min. broj bodova za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-1	Osnove programiranja u Pythonu	1	1
IU-FGAGGRM207-2	Pogreške i uvjetovanost;	4	2
IU-FGAGGRM207-3	Rješavanje sustava linearnih jednačbi; Aproksimacija funkcije polinomima	8	4
IU-FGAGGRM207-4	Rješavanje sustava linearnih jednačbi; Aproksimacija funkcije polinomima	2	1

Ogledni test 2. kolokvija

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Linearna i ostale regresije	10	5
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Numeričko integriranje	10	5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni primjerak 2. teorijskog testa

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Broj pitanja koji se odnose na IU	Min. broj bodova za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-1	Osnove programiranja u Pythonu	1	1
IU-FGAGGRM207-2	Pogreške i uvjetovanost;	2	1
IU-FGAGGRM207-3	Interpolacije; Linearna i ostale regresije; Rješavanje nelinearnih jednačbi; Numeričko integriranje; Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi 1. i 2. reda	10	5
IU-FGAGGRM207-4	Interpolacije; Linearna i ostale regresije; Rješavanje nelinearnih jednačbi; Numeričko integriranje; Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi 1. i 2. reda	2	1

Napomena:

- Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 20 bodova;
- Na svakom teorijskom testu student može ostvariti najviše 15 bodova.

Ogledni test pismenoga dijela ispita

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Rješavanje sustava linearnih jednačbi	50	25
IU-FGAGGRM207-2 IU-FGAGGRM207-3 IU-FGAGGRM207-4	Pogreške i uvjetovanost; Numeričko integriranje	50	25

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91–100 bodova izvrstan (5) 79–90 bodova vrlo dobar (4) 67–78 bodova dobar (3) 55–66 bodova dovoljan (2) < 55 bodova nedovoljan (1) pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje IU za svaki zadatak.
---------------------------------	--

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test usmenoga dijela ispita

Kôd ishoda učenja (IU)	Sadržajna cjelina za pitanje/zadatak	Broj pitanja koji se odnose na IU	Min. broj pitanja za ostvarivanje IU
IU-FGAGGRM207-1	Osnove programiranja u Pythonu	2	1
IU-FGAGGRM207-2	Pogreške i uvjetovanost;	2	1
IU-FGAGGRM207-3	Rješavanje nelinearnih jednačbi; Numeričko integriranje; Numeričke metode za rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi 1. i 2. reda	4	2
IU-FGAGGRM207-4	Rješavanje sustava linearnih jednačbi; Aproksimacija funkcije polinomima	2	1

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja prema gornjoj tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.15 MEHANIKA STIJENA OS FGAGGRM208

Ogledni test 1. kolovija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FGAGGRM208-1	2	40	20
IU- FGAGGRM208-2	2	40	20
IU- FGAGGRM208-3	1	20	10

IU- FGAGGRM208-1:

Pitanje br. 1: Poroznost

Pitanje br. 2: Čvrstoća stijene prema vrsti napreznja

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 20 = 40). Za ostvarivanje IU- IU- FGAGGRM208-1 potrebno minimalno 20 bodova.

IU-FGAGGRM208-2:

Pitanje br. 3: Mjerenje deformacijskih svojstava dinamičkim metodama

Pitanje br. 4: Krutost diskontinuiteta

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova. (ukupno 2 X 20 = 40) Za ostvarivanje IU- FGAGGRM208-2 potrebno minimalno 20 bodova

IU-FGAGGRM208-3:

Pitanje br. 5: Određivanje RQD-a

Točan i potpun odgovor na pitanje nosi 20 bodova . Za ostvarivanje IU-FGAGGRM208-3 potrebno minimalno 10 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
------------------------------------	--

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test 2. kolovija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM208-3	1	20	10
IU-FGAGGRM208-4	4	80	40

IU-FGAGGRM208-3:

Pitanje br. 1: RMR klasifikacija

Točan i potpun odgovor na pitanje nosi 20 bodova. Za ostvarivanje IU-FGAGGRM208-3 potrebno minimalno 10 bodova

IU-FGAGGRM208-4:

Pitanje br. 2: Primjena stereografske projekcije, kinematička analiza. (znati na skici Schmidtovog dijagrama pokazati koji od dva diskontinuiteta ugrožava stabilnost kosine, koji klin ugrožava stabilnost i može li doći do prevrtanja.

Pitanje br. 3: Temeljenje na stijenskoj masi – dva osnovna pristupa; dodatna naprezanja uslijed Opterećenja.

Pitanje br. 4: Naprezanje na podgradu teorijom rasteretnog svoda

Pitanje br. 5: Opažanja u geotehničkim zadacima

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 4 X 20 = 80). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM208-4 potrebno minimalno 40 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
---------------------------------	--

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM208-1	2	20	10
IU-FGAGGRM208-2	2	20	10
IU-FGAGGRM208-3	2	20	10
IU-FGAGGRM208-4	4	40	20

IU- FGAGGRM208-1:

Pitanje br. 1: Poroznost

Pitanje br. 2: Čvrstoća stijene prema vrsti naprezanja

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno 2 X 10 = 20). Za ostvarivanje IU- IU-FGAGGRM208-1 potrebno minimalno 10 bodova.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

IU-FGAGGRM208-2:

Pitanje br. 3: Mjerenje deformacijskih svojstava dinamičkim metodama

Pitanje br. 4: Krutost diskontinuiteta

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $2 \times 10 = 20$). Za ostvarivanje IU- IU-FGAGGRM208-2 potrebno minimalno 10 bodova

IU-FGAGGRM208-3:

Pitanje br. 5: Određivanje RQD-a

Pitanje br. 6: RMR klasifikacija

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $2 \times 10 = 20$). Za ostvarivanje IU- IU-FGAGGRM208-3 potrebno minimalno 10 bodova.

IU-FGAGGRM208-4:

Pitanje br. 7: Primjena stereografske projekcije, kinematička analiza. (znati na skici Schmidtovog dijagrama pokazati koji od dva diskontinuiteta ugrožava stabilnost kosine, koji klin ugrožava stabilnost i može li doći do prevrtanja.

Pitanje br. 8: Temeljenje na stijenskoj masi – dva osnovna pristupa; dodatna naprezanja uslijed Opterećenja.

Pitanje br. 9: Naprezanje na podgradu teorijom rasteretnog svoda

Pitanje br. 10: Opažanja u geotehničkim zadacima

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $4 \times 10 = 40$). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM208-4 potrebno minimalno 20 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
------------------------------------	---

1.16 INŽENJERSKA HIDROLOGIJA OS+HOI FGAGGRM209

Ogledni test 1. kolokvija

Zadaci

1. Zadatak (40 bodova)

Na slivnom području površine $F = 40 \text{ km}^2$ zabilježeni su sljedeći intenziteti padalina:

t (h)	it (mm/h)
1	45
2	70
3	50

Vrijeme koncentracije sliva je $T_c = 3 \text{ h}$. Elementarne površine sliva između izokrona su: $F_1 = 10 \text{ km}^2$, $F_2 = 15 \text{ km}^2$, $F_3 = 15 \text{ km}^2$.

Izračunati:

- Intenzitete efektivnih padalina ako je pola površine sliva zasijano kulturom čija kriva otjecanja iznosi $N = 78$, a druga polovica sliva je zasijana kulturom čija kriva otjecanja iznosi $N = 65$. $P_e = (P - 0,2 \cdot d)^2 / (P + 0,8 \cdot d)$; $d = (1000 / CN - 10) \cdot 25,4$
- Hidrogram direktnog otjecanja $Q_t = 0,28 \cdot \sum_{i=t-k+1}^t i \cdot F_k$ ($k=1..t$)
- Komponente hidrograma otjecanja
 - Volumen poplavnog vala $W(\text{m}^3) = \sum Q_i \cdot \Delta t$
 - Sloj otjecanja $h(\text{mm}) = W/F$
 - Koeficijent otjecanja $\alpha = i_e \cdot t / i_t$
 - Vrijeme porasta T_p , vrijeme recesije T_r , i vrijeme ukupne baze T_b hidrograma

Nacrtati hijetogram intenziteta padalina, efektivnih intenziteta i hidrogram direktnog otjecanja.

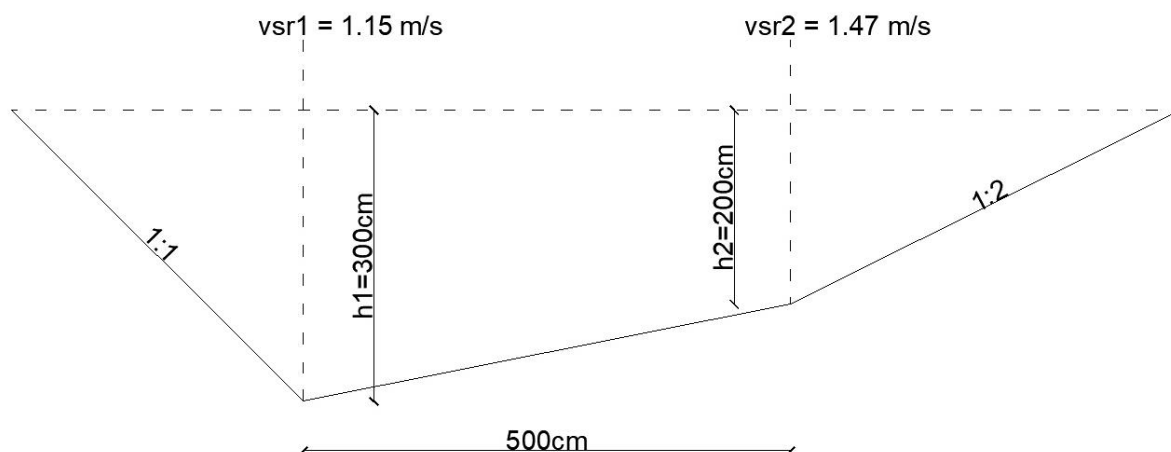
2. Zadatak (30 bodova)

Izračunati ordinate 4-satnog jediničnog hidrograma $u(4/t)$ ($\text{m}^3/\text{s}/\text{mm}$) metodom superpozicije

Vrijeme (sati)	Red.broj ordinate	$u(1/t)$ ($\text{m}^3/\text{s}/\text{mm}$)
2	0	0,00
3	1	0,02
4	2	0,09
5	3	0,18
6	4	0,31
7	5	0,44
8	6	0,53
9	7	0,60
10	8	0,63

3. Zadatak (30 bodova)

Na temelju podataka odrediti srednju brzinu u profilu, koeficijent hrapavosti po Manningu „n“ preko Chezy-eve formule. Pad razine vodnog lica je $I = 0.1\%$, a ostale karakteristike su upisane na profilu korita.



Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM209-1	1	40	20
IU-FGAGGRM209-2	2	30	15
IU-FGAGGRM209-4	3	30	15

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova izvrstan (5) 79-90 bodova vrlo dobar (4) 67-78 bodova dobar (3) 55-66 bodova dovoljan (2) manje od 55 bodova nedovoljan (1) pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu
---------------------------------	---

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadat aka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM209-1	Komponente otjecanja i bilance voda na slivu, efektivne oborine i koeficijent otjecanja	2	1
IU-FGAGGRM209-4	Određivanja ekstremnih voda	2	1
IU-FGAGGRM209-2	Metoda jediničnog hidrograma, sintetičkih hidrograma i SCS metodu	4	2

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina vrlo dobar (4) – točno odgovoreno 7 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dobar (3) – točno odgovoreno 6 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dovoljan (2) – točno odgovoreno 4-5 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini
---------------------------------	---

Ogledni test 2. kolokvija

Zadaci

1. Zadatak (50 bodova)

Potrebno je:

- Sračunati osnovne statističke parametre uzorka
- Uz pretpostavku da slučajno promjenjiva H podliježe normalnoj funkciji raspodjele:
 - odrediti vjerojatnost da je $p [75 \leq H \leq 125]$
 - sračunati h_3 tako da je $p [H \leq h_3] = 0.2$
 - sračunati vjerojatnost $p [H \geq 35]$

N	H [cm]
1	37
2	42
3	51
4	25
5	86
6	93
7	44
8	27
9	21
10	35
11	50
12	66
13	77
14	97
15	101
16	137
17	92
18	74
19	80
20	52
21	68
22	15
23	29
24	43
25	13
Σ	

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2. Zadatak (50 bodova)

Odrediti empirijsku funkciju raspodjele protoka prema izrazu Aleksejeva ($\frac{m-o,3}{N+0,4} \times 100\%$)

Godina	Protok (m ³ /s)	Godina	Protok (m ³ /s)
1996	3,65	2004	3,46
1997	4,78	2005	4,97
1998	4,89	2006	5,65
1999	3,45	2007	4,32
2000	4,23	2008	5,34
2001	6,56	2009	6,71
2002	8,45	2010	4,36
2023	5,65	2011	4,57

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM209-5	1	50	25
IU-FGAGGRM209-5	2	50	25

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova 79-90 bodova 67-78 bodova 55-66 bodova manje od 55 bodova pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu	izvrstan (5) vrlo dobar (4) dobar (3) dovoljan (2) nedovoljan (1)
---------------------------------	---	---

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadat aka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM209-5	Primjena matematičke statistike u hidrologiji	6	3
IU-FGAGGRM209-3	Tranformacije vodnog vala na otvorenim vodotocima i u akumulacijama	2	1
Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina vrlo dobar (4) – točno odgovoreno 7 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dobar (3) – točno odgovoreno 6 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dovoljan (2) – točno odgovoreno 4-5 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini		

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ukupna ocjena se određuje kao aritmetička sredina od ocjena:

1. Zadaci 1 kolokvij
2. Teorija 1. kolokvij
3. Zadaci 2. kolokvij
4. Teorija 2. kolokvij

1.17 UREĐENJE VODOTOKA_{HOI} FGAGGRM210

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.18 PROJEKTIRANJE CESTA_{OS} FGAGRM211

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.19 GRADSKE PROMETNE POVRŠINE OS FGAGGRM212

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

55

1.20 SPREGNUTE KONSTRUKCIJE SK FGAGGRM219

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.21 BETONSKE KONSTRUKCIJE II_{SK} FGAGGRM220

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.22 PREDNAPETI BETON_{SK} FGAGGRM221

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.23 DINAMIČKI MODELI
POTRESNOG INŽENJERSTVA SK **FGAGGRM222**

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) **Nije dostavljeno: 20/37 (54%)**

1.24 METALNE KONSTRUKCIJE II _{SK} FGAGGRM223

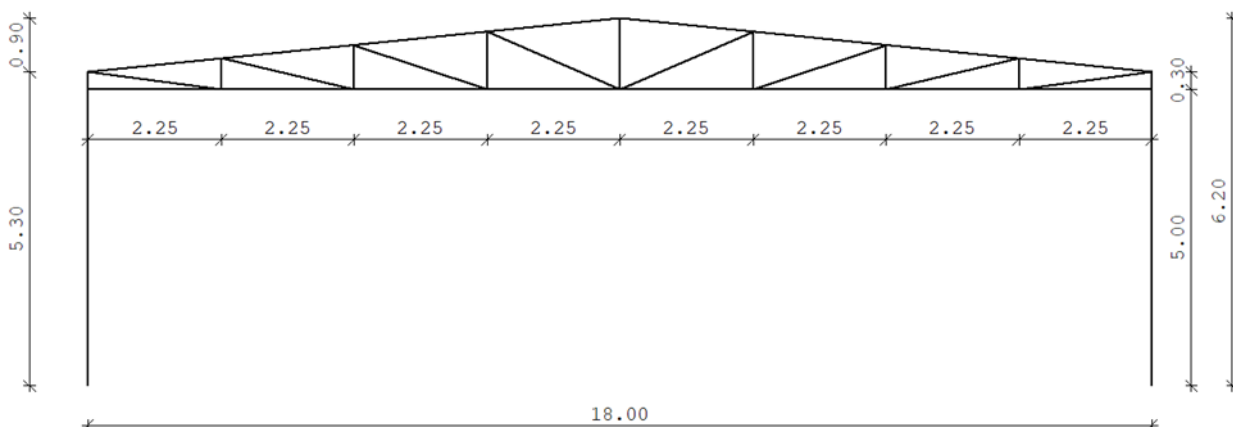
PROJEKTNII ZADATAK

Na početku semestra predmetni asistent svakom studentu dodijeli projektni zadatak koji treba uraditi. Kroz semestar na vježbama objašnjavaju se i rješavaju sve komponente projektnog zadatka.

Ogledni primjer projektnog zadatka

Na osnovu danih uvjeta potrebno je projektirati višenamjensku halu:

- Dužina hale: 10 x 6 m
- Glavni sustav je ravninski okvir raspona 18 m
- Hala se nalazi na području općine Neum, Bosna i Hercegovina
- Izvedba je montažna, a materijal konstrukcije S275, krovni pokrivač – AL sendvič paneli



Potrebno je:

- U mjerilu 1:250 nacrtati shematski prikaz dispozicijskog rješenja hale
- Uraditi analizu opterećenja hale po EUROCODE normama
- Izvršiti dimenzioniranje konstruktivnih elemenata (sve proračune izvoditi prema normama EUROCODE-a) i to:
 - Glavna nosiva konstrukcija (stupovi, gornji pojas, donji pojas, ispune – vertikalne i dijagonale)
 - Sekundarna nosiva konstrukcija (podrožnica, krovni spreg, bočni spreg)
- Izvršiti dimenzioniranje spojeva prema EUROCODE normama:
 - Stup – rešetka
 - Nastavak sekundarnog nosača
 - Upeti spoj temelj – stup
 - Dimenzionirati temelj (C 25/30, B500B, $\sigma_{tla,lim} = 250 \text{ kN/m}^2$)

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

60

5. U mjerilu 1:100 nacrtati generalni plan pozicija (tlocrtni prikaz, uzdužni presjek)
6. U mjerilu 1:50 nacrtati poprečni presjek glavnog nosača
7. Spojeve (c, d, e) nacrtati u mjerilu 1:10 u svim projekcijama.

Način ocjenjivanja Projektnog zadatka:	Studenti predaju Projektni zadatak predmetnom asistentu ispisan ili otipkan te uvezan u jednu cjelinu. Potom, student/ica pred predmetnim asistentom brane Projektni zadatak, nakon čega predmetni asistent studentu/ici dodjeljuje ocjenu za Projektni zadatak.
--	--

NAPOMENA: Urađen i obranjen Projektni zadatak uvjet je za pristup usmenom ispitu.

Ogledni koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM223-1	Definiranje i objašnjavanje složenih inženjerskih problema metalnih konstrukcija	1	1
IU-FGAGGRM223-2	Analiza nosivih sustava Prostorne konstrukcije Projektiranje građevine	4	2
IU-FGAGGRM223-3	Primjenjivanje metoda proračuna spojeva čeličnih konstrukcija Primjena EC propisa	5	3
IU-FGAGGRM223-4 IU-FGAGGRM223-5	Primjena različitih konstrukcijskih načela Korištenje računalnih alata pri rješavanju konstrukcijskih problema Otpornost poprečnih presjeka	4	2
IU-FGAGGRM223-6	Uspoređivanje i analiza Projektnog zadatka	6	3

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Raspon bodova prolaznih ocjena:	0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % izvrstan (5) pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu
---------------------------------	---

1.25 PLOŠNE KONSTRUKCIJE SK FGAGGRM224

Ogledni test 1. kolokvija

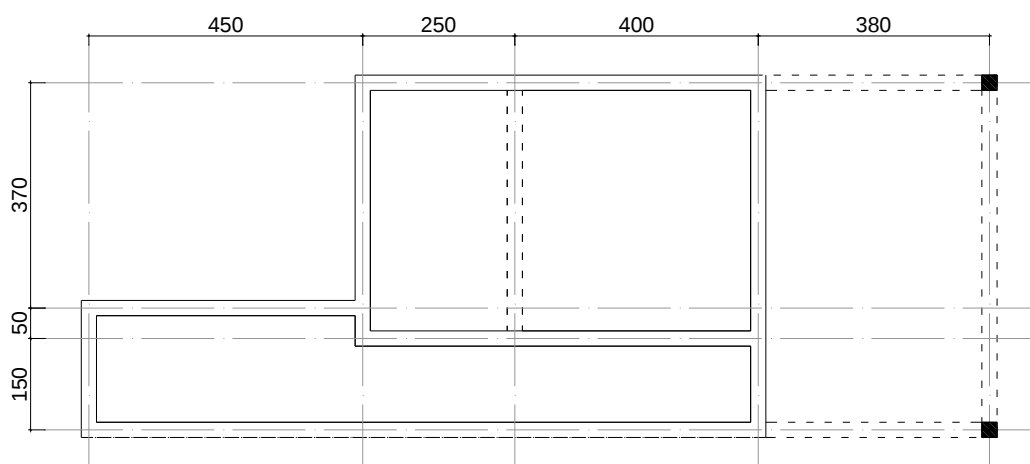
Praktični dio

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM224-3	11.	50	25
IU-FGAGGRM224-3	12.	25	10
IU-FGAGGRM224-3	13.	25	10

Modelirati konstrukciju prikazanu na slici te izvršiti sljedeće analize:

1. proračun za osnovnu kombinaciju opterećenja kroz izvještaj prikazati rezultate za vertikalni progib ploče
2. na spoju vanjskih zidova i ploče izvršiti oslobađanje utjecaja od djelovanja momenta te za osnovnu kombinaciju opterećenja kroz izvještaj prikazati rezultate za momente savijanja u ploči te vertikalni progib ploče
3. na spoju svih zidova i ploče izvršiti oslobađanje utjecaja od djelovanja momenta te za osnovnu kombinaciju opterećenja kroz izvještaj prikazati rezultate za momente savijanja u ploči te vertikalni progib ploče

Dz=25cm - blok opeka
Dpl=12cm - AB C25/30
Stup 25/25cm
Greda 25/40cm (uraditi ravnjanje s pločom)
Stalno 2,5kN/m²
Korisno 2,0 kN/m²



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

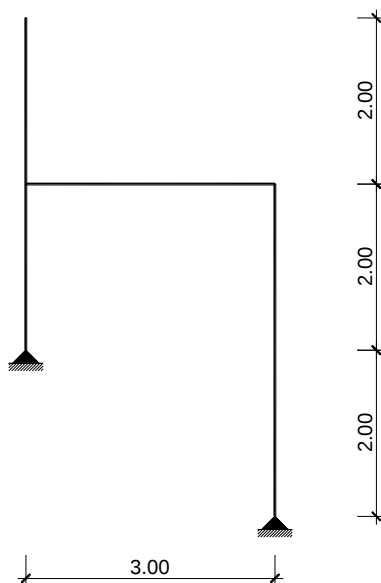
Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test 1. kolokvija

Teorijski dio

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM224-2	11.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	12.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	13.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	14.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	15.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	16.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	17.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	18.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	19.	10	5
IU-FGAGGRM224-1	20.	10	5

1. Navesti podjelu konstrukcija prema obliku nosivih dijelova.
2. Što znači kada kažemo da je ponašanje nekog tijela pri opterećenju viskoelastično ili viskoplastično?
3. Pojasniti zakon uzajamnosti posmičnih naprezanja?
4. Što su plošni nosači i koje grupe razlikujemo?
5. Opisati izravni, obrati i poluobratni postupak.
6. Skicirati i pojasniti ravninske probleme kod ravnih tankih ploča.
7. Što su ljuske i koje grupe razlikujemo?
8. Ukratko opisati metodu konačnih elemenata.
9. Nabrojati i skicirati vrste konačnih elemenata
10. Za nosač prikazan na slici skicirati dvije diskretizacije istog 8-čvornim konačnim elementima. Štapovi nosača su dimenzija 30/30cm.



PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Ogledni test 2. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM224-4	1.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	2.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	3.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	4.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	5.	10	5

1. Izvođenje jednadžbe ploče.
2. Rubni uvjeti kod pločastih nosača.
3. Metoda R-funkcija kod rješavanja ploča.
4. Rješenje ploča u zatvorenom obliku.
5. Rješenje ploča u otvorenom obliku.

OGLEDNI TEST POPRAVNOG ISPITA - redoviti ispitni rok

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM224-2	11.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	12.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	13.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	14.	10	5
IU-FGAGGRM224-2	15.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	16.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	17.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	18.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	19.	10	5
IU-FGAGGRM224-4	20.	10	5

1. Što su plošni nosači i koje grupe razlikujemo?
2. Opisati izravni, obrati i poluobratni postupak.
3. Skicirati i pojasniti ravninske probleme kod ravnih tankih ploča.
4. Što su ljske i koje grupe razlikujemo?
5. Ukratko opisati metodu konačnih elemenata.
6. Izvođenje jednadžbe ploče.
7. Rubni uvjeti kod pločastih nosača.
8. Metoda R-funkcija kod rješavanja ploča.
9. Rješenje ploča u zatvorenom obliku.
10. Rješenje ploča u otvorenom obliku.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova	izvrstan (5)
	79-90 bodova	vrlo dobar (4)
	67-78 bodova	dobar (3)
	55-66 bodova	dovoljan (2)
	manje od 55 bodova	nedovoljan (1)
	pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu	

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

1.26 HIDROGEOLOGIJA_{HOI} FGAGGRM229

Ogledni test 1. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM229-1	2	40	20
IU-FGAGGRM229-2	1	20	10
IU-FGAGGRM229-3	2	40	20

IU-FGAGGRM229-1:

Pitanje br. 1: Otjecanje

Pitanje br. 2: Propusnost

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 20 = 40). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-1 potrebno minimalno 20 bodova.

IU-FGAGGRM229-2:

Pitanje br. 3 Kretanje vode u kršu

Točan i potpun odgovor na pitanje nosi 20 bodova. Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-2 potrebno minimalno 10 bodova

IU-FGAGGRM229-3:

Pitanje br. 4: Vrste gibanja podzemne vode

Pitanje br. 5: Darcyjev zakon i granice primjene

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 20 = 40). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-3 potrebno minimalno 20 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
------------------------------------	--

Ogledni test 2. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM229-3	1	20	10
IU-FGAGGRM229-4	2	40	20
IU-FGAGGRM229-5	2	40	20

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pisмениh ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

IU-FGAGGRM229-3:

Pitanje br. 1: Zdenac

Točan i potpun odgovor na pitanje nosi 20 bodova. Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-3 potrebno minimalno 10 bodova

IU-FGAGGRM229-4:

Pitanje br. 2: Theisova metoda

Pitanje br. 3: Princip superpozicije

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 20 = 40). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-4 potrebno minimalno 20 bodova.

IU-FGAGGRM229-5:

Pitanje br. 4: Voda za piće

Pitanje br. 5: HG istraživanja za gradnju mostova, tunela i podzemnih objekata

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 20 = 40). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-5 potrebno minimalno 20 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
------------------------------------	---

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM229-1	2	20	10
IU-FGAGGRM229-2	1	10	5
IU-FGAGGRM229-3	2	30	15
IU-FGAGGRM229-4	2	20	10
IU-FGAGGRM229-5	2	20	10

IU-FGAGGRM229-1:

Pitanje br. 1: Otjecanje

Pitanje br. 2: Propusnost

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 20 bodova (ukupno 2 X 10 = 20). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-1 potrebno minimalno 10 bodova.

IU-FGAGGRM229-2:

Pitanje br. 3: Kretanje vode u kršu

Točan i potpun odgovor na pitanje nosi 10 bodova. Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-2 potrebno minimalno 5 bodova

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

IU-FGAGGRM229-3:

Pitanje br. 4: Vrste gibanja podzemne vode

Pitanje br. 5: Darcyjev zakon i granice primjene

Pitanje br. 6: Zdenac

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $3 \times 10 = 30$). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-3 potrebno minimalno 15 bodova.

IU-FGAGGRM229-4:

Pitanje br. 7: Theisova metoda

Pitanje br. 8: Princip superpozicije

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $2 \times 10 = 20$). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-4 potrebno minimalno 10 bodova.

IU-FGAGGRM229-5:

Pitanje br. 9: Voda za piće

Pitanje br. 10: HG istraživanja za gradnju mostova, tunela i podzemnih objekata

Točan i potpun odgovor na svako pitanje nosi 10 bodova (ukupno $2 \times 10 = 20$). Za ostvarivanje IU-FGAGGRM229-5 potrebno minimalno 10 bodova.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	izvrstan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
------------------------------------	---

1.27 ZAŠTITA VODA I OKOLIŠA _{HOI} FGAGGRM230

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

70

1.28 ISKORIŠTENJE VODNIH SNAGA _{HOI} FGAGGRM231

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

71

1.29 OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU OS FGAGGRM236

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2	1.	40	20
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2	2.	60	30

(40 bodova) YTONG je građevinski materijal od porobetona koji pruža toplinsku izolaciju, dobru nosivost i požarnu otpornost. Kao takav jednostavan je za obradu i omogućuje relativno brzu gradnju. Pri proizvodnji YTONG blokova od 30 cm potrebno je utrošiti 1 sat na prvom proizvodnom pogonu i 5 sati na drugom proizvodnom pogonu pri završnoj obradi. Pri proizvodnji YTONG bloka od 15 cm potrebno je utrošiti 3 sata na prvom pogonu, odnosno 2 sata na drugom pogonu. U jednoj smjeni mogući broj sati rada na prvom pogonu je 18, a na drugom ukupno 25 sati. Prodajna cijena YTONG bloka od 30 cm po jedinici proizvoda iznosi 49 HRK/kom, a YTONG bloka od 15 cm 24 HRK/kom.

Potrebno je grafičkom metodom linearnog programiranja odrediti optimalni program proizvodnje YTONG blokova na način da profit proizvođača bude maksimalan pri zadanim ograničenjima proizvodnih pogona.

(60 bodova) Primjenom M - metode simpleks metode potrebno je pronaći vrijednost funkcije cilja za dani problem linearnog programiranja.

$$\max f(x) = 5x_1 + 3x_2 + 6x_3$$

$$(1)x_1 + x_2 + x_3 \leq 20$$

$$(2)x_1 + x_2 \geq 8$$

$$(3)x_1 + x_3 \geq 12$$

$$(4)x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 - 1	Uvod u operacijska istraživanja. Linearno programiranje i problemi linearnog programiranja.	2	1,0
FGAGGRM236 - 2	Grafičko i algebarsko rješavanje problema linearnog programiranja.	3	1,5

Ogledni test 2. kolokvija

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 -3	1.	70	35
FGAGGRM236 -5	3.	30	15

(70 bodova) Za zadani transportni problem potrebno je metodom sjeverozapadnog kuta, metodom najmanjih jediničnih troškova i Vogelovom metodom pronaći minimalni trošak transporta materijala za proizvodnju oplata i usporediti dobivene rezultate.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Tablica 1. Podaci za oblikovanje transportnog modela

	O1	O2	O3	O4	O5	ponuda
I1	X11	X12	X13	X14	X15	90
I2	X21	X22	X23	X24	X25	50
I3	X31	X32	X33	X34	X45	80
potražnja	30	50	40	70	30	

Tablica 2. Jedinične cijene transporta materijala

	O1	O2	O3	O4	O5	ponuda
I1	c11= 8	C12=18	C13=16	C14=9	C15=10	90
I2	C21=10	C22=12	C23=10	C24=3	C25=15	50
I3	C31=12	C32=15	C33=7	C34=16	C35=4	80
potražnja	30	50	40	70	30	

(30 bodova) Poduzeće koje se bavi proizvodnjom gips kartonskih ploča ima ponudu da u roku od jedne godine isporuči 18 000 ploča dimenzija 12,5 mm x 1,2 x 2 m pod uvjetom da isporuka bude neprekidna tijekom cijele godine. Mjesečni troškovi skladištenja jedne ploče iznose 5 n.j., a troškovi koji prethode početku proizvodnje (pripremni radovi) jedne serije iznose 8500 n.j. Za svaku gips kartonsku ploču neisporučenu u predviđenom roku proizvođač plaća penale u iznosu $c_3=25$ n.j. Potrebno je odrediti optimalan obujam proizvodne serije prema modelu s dopunskim troškovima, odgovarajuće minimalne troškove skladištenja i vremenski interval između dvije serije.

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 -3	Transportni problem	2	1,0
FGAGGRM236 -4	Metode planiranja građevinskih projekata	1	0,5

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

FGAGGRM236 -5	Modeli upravljanja zalihama	1	0,5
FGAGGRM236 -6	Primjena računalnih softvera u rješavanju problema linearnog programiranja.	1	0,5

Ogledni test pismenog ispita

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -6	1.	20	10
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -6	2.	30	15
FGAGGRM236 -3	3.	35	17,5
FGAGGRM236 -5	4.	15	7,5

(20 bodova) YTONG je građevinski materijal od porobetona koji pruža toplinsku izolaciju, dobru nosivost i požarnu otpornost. Kao takav jednostavan je za obradu i omogućuje relativno brzu gradnju. Pri proizvodnji YTONG blokova od 30 cm potrebno je utrošiti 1 sat na prvom proizvodnom pogonu i 5 sati na drugom proizvodnom pogonu pri završnoj obradi. Pri proizvodnji YTONG bloka od 15 cm potrebno je utrošiti 3 sata na prvom pogonu, odnosno 2 sata na drugom pogonu. U jednoj smjeni mogući broj sati rada na prvom pogonu je 18, a na drugom ukupno 25 sati. Prodajna cijena YTONG bloka od 30 cm po jedinici proizvoda iznosi 49 HRK/kom, a YTONG bloka od 15 cm 24 HRK/kom. Potrebno je grafičkom metodom linearnog programiranja odrediti optimalni program proizvodnje YTONG blokova na način da profit proizvođača bude maksimalan pri zadanim ograničenjima proizvodnih pogona.

(30 bodova) Primjenom M - metode simpleks metode potrebno je pronaći vrijednost funkcije cilja za dani problem linearnog programiranja.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

75

$$\max f(x) = 5x_1 + 3x_2 + 6x_3$$

$$(1)x_1 + x_2 + x_3 \leq 20$$

$$(2)x_1 + x_2 \geq 8$$

$$(3)x_1 + x_3 \geq 12$$

$$(4)x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(35 bodova) Za zadani transportni problem potrebno je metodom sjeverozapadnog kuta, metodom najmanjih jediničnih troškova i Vogelovom metodom pronaći minimalni trošak transporta materijala za proizvodnju oplata i usporediti dobivene rezultate.

Tablica 1. Podaci za oblikovanje transportnog modela

	O1	O2	O3	O4	O5	ponuda
I1	X11	X12	X13	X14	X15	90
I2	X21	X22	X23	X24	X25	50
I3	X31	X32	X33	X34	X45	80
potražnja	30	50	40	70	30	

Tablica 2. Jedinične cijene transporta materijala

	O1	O2	O3	O4	O5	ponuda
I1	c11= 8	C12=18	C13=16	C14=9	C15=10	90
I2	C21=10	C22=12	C23=10	C24=3	C25=15	50
I3	C31=12	C32=15	C33=7	C34=16	C35=4	80
potražnja	30	50	40	70	30	

(15 bodova) Poduzeće koje se bavi proizvodnjom gips kartonskih ploča ima ponudu da u roku od jedne godine isporuči 18 000 ploča dimenzija 12,5 mm x 1,2 x 2 m pod uvjetom da isporuka bude neprekidna tijekom cijele godine. Mjesečni troškovi skladištenja jedne ploče iznose 5 n.j., a troškovi koji prethode početku proizvodnje (pripremni radovi) jedne serije iznose 8500 n.j. Za svaku gips kartonsku ploču neisporučenu u predviđenom roku proizvođač plaća penale u iznosu c3=25 n.j. Potrebno je odrediti optimalan obujam proizvodne serije prema modelu s dopunskim troškovima, odgovarajuće minimalne troškove skladištenja i vremenski interval između dvije serije.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova izvrstan (5) 79-90 bodova vrlo dobar (4) 67-78 bodova dobar (3) 55-66 bodova dovoljan (2) manje od 55 bodova nedovoljan (1) pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu
--	--

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 - 1 FGAGGRM236 - 2 FGAGGRM236 - 6	Linearno programiranje, Grafičko i algebarsko rješavanje problema linearnog programiranja.	2	1
FGAGGRM236 - 3	Transportni problem	1	0,5
FGAGGRM236 - 4	Metode planiranja građevinskih projekata	1	0,5
FGAGGRM236 - 6	Modeli upravljanja zalihama	1	0,5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici.
--	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.

II. (druga) GODINA STUDIJA

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

78

2.1 HIDROTEHNIČKI SUSTAVI OS+HOI FGAGGRM313

Ogledni test 1. kolokvija

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2	1.	50	25
FGAGGRM313 – 3 FGAGGRM313 – 4	1.	50	25

1. Zadatak (50 bodova) – Linearno programiranje

Kao rezultat procesa proizvodnje u jednoj tvornici nastaje proizvod koji se na tržištu prodaje za 15 novčanih jedinica po komadu. Troškovi proizvodnje istog su 3.5 novčanih jedinica po komadu. U procesu proizvodnje nastaju i otpadne vode koje se nakon pročišćavanja, u za tu potrebu izgrađenog UPOV-a, upuštaju u obližnji vodotok. Pri proizvodnji nastaju 2 jedinice otpadne vode po jedinici proizvoda. UPOV ima kapacitet od 10 jedinica otpadne vode s maksimalnim postotkom pročišćavanja od 90%. Troškovi pročišćavanja otpadnih voda na ovom uređaju iznose 1 novčanu jedinicu po jedinici količine otpadne vode. Zadatak je da se primjenom metode linearnog programiranja analitički odredi optimalna proizvodnja tvornice, odnosno optimalan broj proizvoda uz sljedeća ograničenja:

1. U recipijent se mogu upustiti maksimalno 2 jedinice nepročišćene otpadne vode,
2. Za svaku jedinicu ispuštene nepročišćene otpadne vode u vodotok plaća se kazna od 2.5 novčane jedinice

2. Zadatak (50 bodova) – Linearno programiranje

Poduzeće koje se bavi proizvodnjom električne energije treba donijeti odluku o gradnji novih elektrana u cilju zadovoljenja manjka električne energije. Te potrebe je planirano zadovoljiti izgradnjom jedne hidroelektrane i jedne termoelektrane. Zadatak je metodom linearnog programiranja (analitički i grafički) odrediti vršne snage jedne i druge elektrane uz minimalne prosječne godišnje troškove rada tih elektrana. U tablici su dati podaci za rješavanje navedenog problema:

- Najmanja ukupno potrebna vršna snaga (MW), najmanja godišnja ukupno potrebna konstanta energije (GWh), najmanja moguća ukupna proizvodnja elektrane u GWh, vrijednost godišnjih prosječnih troškova rada elektrane u n.j./MW

	Vršna snaga (MW)	Konstanta energije (GWh)	Moguća proizvodnja (GWh)	Prosječni troškovi (n.j./MW)
HE	X1	2,4*X1	3*X1	40
TE	X2	3,4*X2	5*X2	48
Min. potrebe	800	2400	3200	

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-1	Uvod: Voda i vodni resursi	2	1
FGAGGRM313-2	Vodno gospodarstvo	4	2
FGAGGRM313-4	Upravljanje vodama	4	2

Ogledni test 2. kolokvija

Zadaci

Kod ishoda učenja	Broj zadatka	Max. broj bodova po zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-3 FGAGGRM313-4	1.	50	25
FGAGGRM313 – 3 FGAGGRM313 – 5	1.	50	25

1. Zadatak (50 bodova) – Dinamičko programiranje

U jednom sustavu za navodnjavanje potrebno je raspoloživu količinu vode od $Q = 5 \text{ m}^3/\text{s}$ raspodijeliti na tri korisnika tog sustava tako da se maksimizira tj. ostvari maksimalna neto dobit prodajom poljoprivrednih kultura koje se spomenutim sustavom navodnjavaju. Bruto dobit od prodaje poljoprivrednih kultura može se izraziti pomoću sljedeće funkcije $BD_j(x_j) = a_j \cdot [1 - e^{(-b_j \cdot x_j)}]$, a troškovi proizvodnje poljoprivrednih kultura se mogu izraziti preko funkcije $T_j(x_j) = c_j \cdot x_j^{d_j}$, gdje j označava korisnika sustava, x_j količinu vode dodijeljene j -tom korisniku, a a_j, b_j, c_j i d_j su poznate pozitivne konstante čije vrijednosti su dane u tablici ispod. Zadatak riješiti metodom dinamičkog programiranja kretanjem unaprijed.

KORISNIK J	KONSTANTA			
	a	b	c	d
1	60	0,4	13	0,5
2	70	0,6	11	0,8
3	85	0,2	23	0,6

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

80

2. Zadatak (50 bodova) – Višekriterijska analiza

Metodom višekriterijalne analize (metoda težinske vrijednosti) odrediti alternativno rješenje jednog crpnog sustava. U tablici su zadane veličine za 4 alternativna rješenja crpnog sustava za potrebe navodnjavanja.

Kriterij	1	2	3	4
Troškovi gradnje	10	15	5	9
Troškovi pogona	25	30	10	12
Estetika	II	III	IV	I
Utjecaj na okoliš	III	II	I	IV

Težinske vrijednosti kriterija su:

Troškovi izgradnje: $W_1 = 5$

Troškovi pogona: $W_2 = 7$

Estetika: $W_3 = 4$

Utjecaj na okoliš: $W_4 = 9$

Teorija

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-3	Upravljanje vodama	4	2
FGAGGRM313-4	Akumulacija	4	2
FGAGGRM313-5	Metode optimalizacije	4	2

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-1 FGAGGRM313-2	1.	40	20
FGAGGRM313-3	2.	20	10
FGAGGRM313-4 FGAGGRM313-5	3.	40	20

1. Zadatak (40 bodova)

Poduzeće koje se bavi proizvodnjom električne energije treba donijeti odluku o gradnji novih elektrana u cilju zadovoljenja manjka električne energije. Te potrebe je planirano zadovoljiti izgradnjom jedne hidroelektrane i jedne termoelektrane. Zadatak je metodom linearnog programiranja (analitički i grafički) odrediti vršne snage jedne i druge elektrane uz minimalne prosječne godišnje troškove rada tih elektrana. U tablici su dati podaci za rješavanje navedenog problema:

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

- Najmanja ukupno potrebna vršna snaga (MW), najmanja godišnja ukupno potrebna konstanta energije (GWh), najmanja moguća ukupna proizvodnja elektrane u GWh, vrijednost godišnjih prosječnih troškova rada elektrane u n.j./MW

	Vršna snaga (MW)	Konstanta energije (GWh)	Moguća proizvodnja (GWh)	Prosječni troškovi (n.j./MW)
HE	X1	2,1*X1	3*X1	45
TE	X2	3,2*X2	5*X2	50
Min. potrebe	800	2400	3200	

2. Zadatak (20 bodova)

Za realizaciju jednog sustava za navodnjavanje potrebno se odlučiti za izbor crpnog agregata po varijanti „A“ ili „B“. Pretpostavka je da na tržištu vladaju uvjeti s kamatnom stopom 6%. Ostali podaci dati su u tablici. Zadatak riješiti metodom anuiteta.

	„A“	„B“
Nabavna cijena agregata (I – n.j.)	130	200
Vijek trajanja investicijskog programa (god)	3	4
Tekući troškovi (T – n.j.)		
1 god	13	13
2 god	15	15
3 god	18	20
4 god	-	23
Dobiti – prihodi (P – n.j.)		
1 god	55	60
2 god	60	75
3 god	85	80
4 god	-	85

3. Zadatak (40 bodova)

U jednom sustavu za navodnjavanje potrebno je raspoloživu količinu vode od $Q = 6 \text{ m}^3/\text{s}$ raspodijeliti na tri korisnika tog sustava tako da se maksimizira tj. ostvari maksimalna neto dobit prodajom poljoprivrednih kultura koje se spomenutim sustavom navodnjavaju. Bruto dobit od prodaje poljoprivrednih kultura može se izraziti pomoću sljedeće funkcije $BD_j(x_j) = a_j \cdot [1 - e^{-(b_j \cdot x_j)}]$, a troškovi proizvodnje poljoprivrednih kultura se mogu izraziti preko funkcije $T_j(x_j) = c_j \cdot x_j^{d_j}$, gdje j označava korisnika sustava, x_j količinu vode dodijeljene j -tom korisniku, a a_j, b_j, c_j i d_j su poznate pozitivne konstante čije vrijednosti su dane u tablici ispod. Zadatak riješiti metodom dinamičkog programiranja kretanjem unazad.

KORISNIK J	KONSTANTA			
	a	b	c	d
1	70	0,35	11	0,45
2	75	0,58	17	0,6
3	80	0,24	21	0,5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	91-100 bodova izvrstan (5) 79-90 bodova vrlo dobar (4) 67-78 bodova dobar (3) 55-66 bodova dovoljan (2) manje od 55 bodova nedovoljan (1) pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu
---------------------------------	--

Koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM313-1	Uvod: Voda i vodni resursi	2	1
FGAGGRM313-2	Vodno gospodarstvo	4	2
FGAGGRM313-3	Upravljanje vodama	4	2
FGAGGRM313-4	Akumulacija	4	2
FGAGGRM313-5	Metode optimalizacije	4	2

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici, pri čemu se ostale prolazne ocjene određuju prema kvaliteti usmenog izlaganja.
---------------------------------	---

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.2 POSLOVANJE I INVESTICIJE U GRAĐEVINARSTVU OS+SK FGAGGRM314/ FGAGGRMIZ305

1. Ogledni test popravnog ispita

1.1. Ogledni test 1. dijela ispita s praktičnim (numeričkim) zadacima

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM314-1	2	10	5
IU-FGAGGRM314-2	1	15	10
IU-FGAGGRM314-3	2	15	5
IU-FGAGGRM314-4	3, 4	20+10	20
	Ukupno	70	40

1. Dopunite bilancu tako da iskažete obrtna sredstva.

Objasnite pojam likvidnosti i ocijenite likvidnost ovog poduzeća. (15 bodova)

AKTIVA '000 n.j.		PASIVA '000 n.j.	
Osnovna sredstva		Vlastiti kapital	
ZGRADE	5.000	ULOG	500
STROJEVI	15.000	REZERVE	25
ISPRAVAK VRIJEDNOSTI	-5.000	Tuđi kapital	
		DUGOROČNI KREDIT	35.000
Ostala aktiva	40	Ostala pasiva	55
ukupno		ukupno	

2. Za odabranu proizvodnju izračunajte novčani tok. (15 bodova)

Vrijeme promatranja investicije je 8 godina. Amortizira se cijela investicija.

Odabrane elemente prvo kratko definirajte, potom popunjavajte tablicu.

Procijenite proizvodnju. (10 bodova)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
vlastita sredstva	5000.00								
posuđena sredstva	5000.00								
kamata		350.00	301.07	248.72	192.70	132.76	68.62		
glavnica		698.98	747.91	800.26	856.28	916.22	980.35		
anuitet		1048.98	1048.98	1048.98	1048.98	1048.98	1048.98		

3. Za narednu godinu kompanija Jozić je planirala investirati 800 000 n.j.. Na raspolaganju su sljedeći projekti:

Projekt	Inicijalno ulaganje (n.j.)	Neto novčani tok (n.j.)/god.	Ostatak vrijednosti (n.j.)
X	250 000	50 000	45 000
Y	300 000	90 000	-10 000
Z	550 000	150 000	100 000

Svi projekti traju 4 godine i očekuje se 10% povrata.

Predložite model ulaganja.

Gospodinu Joziću je najinteresantniji projekt Z i želi ga financirati. Izračunajte pod kojim uvjetima bi to bilo i ekonomski prihvatljivo. (20 bodova)

4. Građevinsko poduzeće *Iskop* posjeduje poslovnu zgradu koju namjerava iznajmiti. Zgrada trenutno ima vrijednost od 40 milijuna n.j. i 7500 m² poslovnog prostora. Životni vijek zgrade se predviđa 30 godina. Godišnje održavanje iznosi 2 milijuna n.j. Ako je diskontna stopa s kojom računa *Iskop* 10%, odredite godišnji prihod koji se mora ostvariti iznajmljivanjem prostora kako bi se ostvario cilj investiranja iskazan

NPV>1milijuna n.j. Odredite minimalnu cijenu iznajmljivanja m² kako bi bio zadovoljen postavljeni cilj. (10 bodova)

1.2. Ogledni test 2. dijela ispita s teorijskim pitanjima

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FGAGGRM314-1	1-15	15 x 2	15
IU-FGAGGRM314-2			
IU-FGAGGRM314-3			
IU-FGAGGRM314-4			
IU-FGAGGRM314-5			
	Ukupno	30	15

- Što su direktni i indirektni troškovi, a što stalni i promjenljivi.
- Navedite temeljna načela kalkulacija.
- Navedite vrste financijskih izvještaja i objasnite svaki.
- Objasnite pojam rentabilnosti i ekonomičnosti. Na koji se način može povećati ekonomičnost?
- Koja su temeljna načela poslovanja poduzeća? Objasnite ih?
- Koja su obilježja projektne organizacije poduzeća?
- Što je investicija?
- Koji temeljni elementi karakteriziraju javno privatno partnerstvo (JPP)?
- Tko je javni, a tko privatni partner u JPP?
- Zašto se izrađuje investicijska studija?
- Što treba pokazati financijska analiza?
- Objasnite neto sadašnju vrijednost kao metodu za ocjenu učinkovitosti projekta.
- Objasnite IRR.
- Objasnite SWOT analizu?
- Što je novčani tok?

Raspon bodova prolazne ocjene:	odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja kako je prethodno navedeno.
Napomena	Ukupni broj bodova na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na dijelu ispita sa praktičnim (numeričkim) zadacima (max.70) i dijelu ispita s teorijskim pitanjima (max.30).

2.3 BETONSKI MOSTOVI SK FGAGGRM325

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.4 ZIDANE KONSTRUKCIJE OS+SK FGAGGRMIZ301/FGAGGRM326

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.5 GOSPODARENJE KRUTIM OTPADOM _{OS+HOI} FGAGGRMIZ302/FGAGGRM332

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.6 MODELIRANJE PODZEMNIH VODA_{HOI} FGAGGRM333

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

90

2.7 UPRAVLJANJE PROJEKTIMA OS+HOI FGAGGRMIZ303/FGAGGRM334

Tablica 1. Teorijski dio pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM334 – 2	Temeljna polazišta i smjernice upravljanja projektima. Strategija i strateški aspekti. Organizacijske strukture u upravljanju projektima.	2	1
FGAGGRM334 – 1 FGAGGRM334 – 3	Procesi i područja znanja upravljanja projektima.	1	0,5
FGAGGRM334 – 3 FGAGGRM334 – 4 FGAGGRM334 – 6	Pokretanje i planiranje projekata. Metode i tehnike planiranja projekata.	1	0,5
FGAGGRM334 – 3 FGAGGRM334 – 5 FGAGGRM334 – 6	Izvođenje projekata. Praćenje i kontrola projekata. Zatvaranje projekata.	1	0,5
FGAGGRM334 – 4 FGAGGRM334 – 5	Primjena računalnih softvera u upravljanju projektima.	1	0,5

Raspon bodova prolaznih ocjena:

Za najnižu prolaznu ocjenu potreban je minimalan broj odgovorenih pitanja navedenih u tablici.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Tablica 2. Priključni dio pismenog ispita - zadaci

Kod ishoda učenja	Redni broj zadataka	Max. broj bodova po pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -4	1.	30	15
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -4	2.	30	15
FGAGGRM236 -1 FGAGGRM236 -2 FGAGGRM236 -5	3.	40	20

Raspon bodova	prolaznih	91-100 bodova	izvrstan (5)
ocjena:		79-90 bodova	vrlo dobar (4)
		67-78 bodova	dobar (3)
		55-66 bodova	dovoljan (2)
		manje od 55 bodova	nedovoljan (1)
		pod uvjetom da je ostvaren minimalni broj bodova po ishodu	

1. ZADATAK U tablici su dati podaci o izradi glavnog projekta izgradnje poslovno-stambenog objekta čije izvođenje započinje dana 10. studenog 2025. godine prema ugovoru između identificiranih interesnih sudionika projekta. Na temelju zadanog, a za pripadajući projekt potrebno je prikazati mrežni plan projekta primjenom CPM metode, odrediti ukupno trajanje projekta u danima te kritični put i kritične aktivnosti.

**zadatkom može biti zadano rješavanje primjenom neke druge metode i tehnike mrežnog planiranja projekata (PERT, PERT/COST, PDM).*

Aktivnost	Naziv aktivnosti	Trajanje	Broj resursa	Prethodna aktivnost
A	Prikupljanje i analiza ulaznih podloga i podataka	7	4	-
B	Izrada idejnog rješenja	12	3	A
C	Izrada geotehničkog elaborata	10	3	A
D	Izrada arhitektonskog glavnog projekta	20	5	B
E	Izrada građevinsko-konstruktivnog glavnog projekta	22	5	C,D

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

F	Izrada vodoopskrbnog i kanalizacijskog glavnog projekta	14	3	D
G	Izrada elektrotehničkog glavnog projekta	12	2	D
H	Izrada projekta grijanja, hlađenja i ventilacije	14	4	D
I	Koordinacija i usklađivanje projektne dokumentacije	8	7	E,F,G,H
J	Izrada predmjera i troškovnika radova	6	3	I
K	Revizija glavnog projekta	10	3	J
L	Predaja glavnog projekta investitoru/naručitelju	3	3	K

2. ZADATAK Na temelju zadanih podataka o projektnim aktivnostima, njihovom trajanju, međusobnoj organizacijskoj i tehničko-tehnološkoj vezi i angažiranim resursima potrebno je prikazati:

- a) (15 bodova) gantogram projekta u kojemu će biti naznačen kritični put i trajanje projekta,
- b) (15 bodova) histogram projekta koji prikazuje angažman projektnih resursa po danima.

Aktivnost	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Prethodna aktivnost	-	A	A	-	B	C,D	D	F	H
Trajanje	3	1	2	3	4	2	2	5	3
Resursi	2	1	3	4	5	3	1	1	2

GANTOGRAM Kritični put čine aktivnosti: Projekt gradnje traje: dana

[illegible]

[illegible][illegible]

3. ZADATAK Na temelju priloženog izvješća o stanju aktivnosti korištenjem analize ostvarene vrijednosti metode potrebno je izvršiti praćenje i kontrolu projekta na statusni datum 23. veljače 2023. godine. Pri tome je potrebno odrediti sve pokazatelje izvršenja (BCWP, BCWS, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, EAC) uzimajući u obzir kako ukupni planirani budžet projekta (BAC) iznosi 245.000,00 KM, a ukupno vrijeme izgradnje objekta je 85 dana. Svi dani u tjednu su radni.

IZVJEŠĆE O STANJU AKTIVNOSTI:

- Betoniranje podložnog betona MB20 - povećana količina radova za 3,50 m³ uz jediničnu cijenu od 158 KM/m³.
- Armiranje temeljnih traka – skraćeno trajanje sa 7 na 5 dana uz prirast troškova od 275 KM.
- Nasipanje oko temelja i izrada tamponskog sloja – skraćeno trajanje s 4 na 3 dana uz prirast troškova od 300 KM.
- Armiranje podne ploče prizemlja - povećana količina radova za 0,21 t uz jediničnu cijenu od 2,25 KM/kg.
- Zidanje nosivih zidova prizemlja - skraćeno vrijeme izrade sa 9,0 na 7,0 dana uz povećanje troškova od 215 KM.
- Betoniranje vertikalnih serklaža i nadvoja prizemlja MB30 – smanjena količina radova zbog pogreške u predmjeru radova za 7 m³ uz jediničnu cijenu od 158 KM/m³.
- Armiranje horizontalnih serklaža, greda i ploče poz. 100 – skraćeno trajanje s 4 na 3 dana uz povećanje troškova od 145 KM.

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

AKTIVNOSTI	PLANIRANO TRAJANJE	PLANIRANI TROŠKOVI	DNEVNI TROŠAK	PLANIRANI POČETAK	PLANIRANI ZAVRŠETAK	STVARNO TRAJANJE	STVARNI POČETAK	STVARNI ZAVRŠETAK	P (BCWS)	T (ACWP)	O (BCWP)
Betoniranje podložnog betona MB20	1	2,340.0	2340	1/16/2023	1/16/2023	1	1/12/2023	1/12/2023			
Izrada oplate temeljnih traka	3	1,980.0	660	1/17/2023	1/19/2023	3	1/16/2023	1/18/2023			
Armiranje temeljnih traka	7	9,000.0	1800	1/17/2023	1/23/2023	5	1/16/2021	1/20/2021			
Betoniranje temeljnih traka MB30	1	10,030.0	10030	1/24/2023	1/24/2023	1	1/23/2023	1/23/2023			
Izrada oplate temeljnih greda	7	2,560.0	640	1/25/2023	1/31/2023	7	1/24/2023	1/30/2023			
Armiranje temeljnih greda	2	3,220.0	1610	1/25/2023	1/26/2023	2	1/24/2023	1/25/2023			

Betoniranje temeljnih greda MB30	1	3,620.0	3620	2/1/2023	2/1/2023	1	1/31/2023	1/31/2023			
Nasipanje oko temelja i izrada tamponskog sloja	4	4,830.0	1610	2/2/2023	2/6/2023	3	2/1/2021	2/3/2021			
Transport viška materijala	1	2,700.0	2700	2/9/2023	2/9/2023	1	2/8/2023	2/8/2023			
Armiranje podne ploče prizemlja	2	2,640.0	1320	2/7/2023	2/8/2023	2	2/6/2023	2/7/2023			
Betoniranje podne ploče MB30	1	4,260.0	4260	2/9/2023	2/9/2023	1	2/8/2023	2/8/2023			
Zidanje nosivih zidova prizemlja	9	12,670.0	1810	2/15/2023	2/23/2023	7	2/14/2023	2/20/2023			

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

Izrada oplate v. serklaža I nadvoja prizemlja	2	1,320.0	660	2/16/2023	2/17/2023	2	2/15/2023	2/16/2023			
Armiranje v. serklaža I nadvoja prizemlja	3	1,620.0	540	2/20/2023	2/22/2023	3	2/17/2023	2/21/2023			
Betoniranje v. serklaža I nadvoja prizemlja MB30	1	1,460.0	1460	2/27/2023	2/27/2023	1	2/22/2023	2/22/2023			
Izrada oplate hor. serklaža, greda I ploče poz. 100	3	3,840.0	1280	2/28/2023	3/2/2023	3	2/23/2023	2/25/2023			
Armiranje hor. serklaža,	4	8,880.0	2220	2/28/2023	3/3/2023	3	2/23/2023	2/25/2023			

greda I ploče poz. 100											
Betoniranje hor. ser., greda i ploče poz. 100 MB30	1	9,620.0	9620	3/4/2023	3/4/2023	1	2/26/2023	2/26/2023			

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)

2.8 ORGANIZACIJA GRAĐENJA II SK FGAGGRMIZ304

PRIMJERI OGLEDNIH TESTOVA

pismenih ispita i koncepata usmenih i praktičnih ispit

Dostavljeno: 17/37 (46%) Nije dostavljeno: 20/37 (54%)