

## Elektrotehnički fakultet

Sadržina i struktura prijemnog ispita za upis u prvu godinu master studija na Elektrotehničkom fakultetu u studijskoj 2020/21. godini

U skladu sa Pravilnikom o bližim uslovima, kriterijumima i postupku upisa u prvu godinu master studija Univerziteta Crne Gore kandidati su dužni da polože prijemni ispit. U skladu sa članom 7 bodovanje kandidata vrši se sabiranjem broja bodova opšteg uspjeha i uspjeha na prijemnom ispitu. Ukupan broj bodova koji nosi prijemni ispit je 50 bodova.

Komisija za postdiplomske studije predlaže sledeću strukturu prijemnog ispita za studijske programe Elektrotehničkog fakulteta:

### Master studijski program Elektronika

Struktura prijemnog ispita po oblastima

		Oblasti (procenat poena)	
		Elektronika (60%)	Programiranje (40%)
Predmeti	Osnovi elektronike – 20%		Programski jezik C – 40%
	Elektronika – 20%		
	Digitalna elektronika – 20%		

U nastavku su date oblasti pojedinih predmeta od značaja za polaganje prijemnog ispita.

### ELEKTRONIKA

#### Oblasti:

- osnovne elektronske komponente (dioda, BJT, MOSFET, operacioni pojačavač)
- osnovni pojmovi (jednosmjerni i naizmjenični signali, učestanost/spektr signal, pojačanje naponsko/strujno/snage)
- osnovna elektronska kola (pojačavač, ispravljač, oscilator, filter)
- Impulsna knola (monostabil, astabil, generator impulse...)
- osnovi digitalne elektronike (inverter, I/ILI kolo, flip-flop, osnovi kombinacionih i sekvencijalnih kola)

#### Literatura:

Osnovna literatura za Osnove elektronike ( [https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/5812](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/5812) )

Osnovna literatura za Elektroniku ( [https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/12766](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/12766) )

Osnovna literatura za Digitalnu elektroniku ( [https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/10554](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/10554) )

## PROGRAMIRANJE

### Oblasti:

- Ključne riječi, identifikatori, tipovi promenljivih, operatori, sintaksa
- Struktura programa, deklaracija promenljivih i dodjeljivanje vrijednosti, ulaz-izlaz.
- Naradbe: izbora, ponavljanja, tok programa.
- Funkcije, predavanje po vrijednosti,
- Pointeri, pointeri i nizovi, predavanje po refenci, znakovi, stringovi, algoritmi za rad sa nizovima i stringovima.

### Literatura:

Osnovna literatura za Programski jezik C (<http://apeg.ac.me/nastava/#C>)

## Master studijski program Telekomunikacije

Prijemni obuhvata materijal iz predmeta:

- Osnovi telekomunikacija
- Digitalne telekomunikacije

sa osnovnih akademskih studija Elektronika,telekomunikacije i računari na ETF-u u Podgorici.

### Literatura:

Nastavni materijal iz Osnova telekomunikacija i Digitalnih telekomunikacija sa osnovnih akademskih studija, studijski program Elektronika,telekomunikacije i računari, ETF Podgorica.

Minimalni broj poena na prijemnom ispitu potreban za ostvarivanje prava na upis je 20 od maksimalnih 50 poena.

## Master studijski program Računari

Prijemnim ispitom neophodno obuhvatiti sledeće oblasti:

- Matematika
- Programiranje
- Računarski hardver i Digitalna elektronika

Minimalni broj poena na prijemnom ispitu potreban za ostvarivanje prava na upis je 20 od maksimalnih 50 poena.

Preporučena literatura za pripremanje prijemnog ispita je:

- Matematika (oblasti: Linearna algebra i osnovni elementi Matematičke analize), bilo koja literatura koja se koristi za izučavanje navedenih oblasti na ETF-u, PMF-u ili tehničkim fakultetima.
- I. Djurović, S. Djukanović, and V. Popović-Bugarin, *Programski jezik C sa zbirkom urađenih zadataka*, Elektrotehnički fakultet, Podgorica, 2006.
- LJ. Stanković, V. N. Ivanović, M. Radonjić, *Osnovi Računarstva*, Podgorica 2016.
- Organizacija i Arhitektura Računara I <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/20792/objava/84069-kompletan-materijal-za-predmet-organizacija-i-arhitektura-racunara-i>

## Master studijski program Automatika i industrijska elektrotehnika

Struktura prijemnog ispita je sledeća:

Dvije cjeline koje pokrivaju oblasti od interesa za upis na ovaj st.program:

1. Prva cjelina obuhvata gradivo koje se izučava u predmetu TSAU i
2. Druga cjelina obuhvata gradivo koje se izučava u predmetima Električne mašine i Energetska elektronika.

Literatura za pripremu prijemnog ispita:

- Milić Stojić: Kontinualni sistemi automatskog upravljanja; Nauka, Beograd
- Đ. Jovanović: Energetska elektronika – Teorijski izvodi sa primjenom, Podgorica 1994.
- S. Vukosavić, "Elektricne masine", Akademska misao, 2010. Beograd

Predlog je da kao uslov za položen prijemni ispit bude ove godine 20 od mogućih 50 bodova.

Vrijeme izrade testa – 2 sata i u skladu sa tim zaključkom definisati obim prijemnog ispita

### **Master studijski program Elektroenergetski sistemi**

Oblasti (predmeti sa osnovnih studija) iz kojih se formiraju pitanja i zadaci za prijemni ispit:

- Elektrane,
- Visokonaponska razvodna postrojenja,
- Visokonaponske mreže i vodovi,
- Analiza EES I i II i
- Razvoj elektroenergetskog sektora.

Potencijalna struktura prijemnog ispita:

- 8 pitanja zatvorenog tipa i
- 2 zadatka.

Predloženo vrijeme trajanja ispita: 2 h.

Uslov prolaznosti – U skladu sa pristupom na nivou ETF. Predlog – 20 poena od ukupno 50 poena koliko nosi sam prijemni ispit.

Literatura – Dostupna na sajtu u okviru obavještenja iz nastave za navedene predmete:

- S. Škuletić: „Elektrane“, UCG, 2010.
- H. Požar: „Visokonaponska rasklopna postrojenja“, Tehnička knjiga Zagreb, 1967.
- J. Nahman: „Visokonaponska postrojenja“, Beopres, Beograd, 2000.
- J. Radović: „Visokonaponske mreže i vodovi“, skripta UCG ETF, 2003.
- I. Vujošević: „Analiza elektroenergetskih sistema I“, ETF Podgorica, 2006
- N. Rajaković, M. Čalović, A. Savić, P. Stefanov: „100 rešenih zadataka iz analize elektroenergetskih sistema“, ETF Beograd, Akademska misao, 2002.
- I. Vujošević: „Analiza elektroenergetskih sistema II“, skripta ETF Podgorica, 2008.
- Z. Miljanić: „Razvoj elektroenergetskog sektora“, skripta ETF Podgorica, 2020.
- S. Tešnjak, E. Banovac, I. Kuzle: „Tržište električne energije“, Udžbenici sveučilišta u zagrebu, 2009.

## Master studijski program Primijenjeno računarstvo

Struktura prijemnog ispita po oblastima

		Oblasti		
		Matematika	Računarstvo – hardver	Računarstvo – softver
Predmeti	Matematika u računarstvu	Osnovi računarstva	Principi programiranja	
		Računarski hardver	Programski jezik I	
		Arhitektura računara	Baze podataka	

U nastavku su date oblasti pojedinih predmeta od značaja za polaganje prijemnog ispita.

### MATEMATIKA U RAČUNARSTVU

Oblasti:

- Osnovne operacije sa skupovima i njihove osobine
- Pojam relacije, načini predstavljanja relacija, kompozicija relacija
- Osnovi Bulovalgebre, Logičke funkcije
- Minimizacija logičkih funkcija, nepotpuno definisane logičke funkcije
- Osnovi teorije kodiranja, kodovi za detekciju i ispravljanje greški
- Račun sa približnim vrijednostima,
- Rekurzivne relacije
- Numeričke metode (integracija, diferenciranje, određivanje nula funkcije)
- Numeričke metode (metode interpolacije i aproksimacije funkcija)
- Osnovi Furijeove analize
- Osnovi teorije vjerovatnoće
- Statistika

Literatura:

Skripta za predavanja (<http://www.dos.ac.me/mur/index.htm>)

### OSNOVI RAČUNARSTVA

Oblasti:

- Brojni sistemi: binarni, oktalni, heksadecimalni.
- Binarno sabiranje i oduzimanje.
- Osnovni logički elementi. Prekidačke funkcije. Bulovi izrazi i polinomi.
- Prekidačke mreže.
- Osnovni digitalni sistemi: osnovni memorijski elementi – leč i flip flop, vremensko vođenje.
- Osnovni digitalni sistemi: registri.
- Osnovni digitalni sistemi: komparator, dekodler, enkoder, multiplekser, demultiplekser.
- Memorija. Unutrašnja konstrukcija RAM memorije. Organizacija RAM memorije velikog kapaciteta.
- Centralna procesorska jedinica. Kontrolna riječ.
- Kontrola procesorske jedinice, primjeri mikroprograma.

## Literatura:

*Udžbenik:* Lj. Stanković, V. N. Ivanović, M. Radonjić, „Osnovi računarstva“, Podgorica, 2014.

*Zbirka zadataka:* M. Radonjić, „Osnovi računarstva I – Zbirka riješenih zadataka“, Univerzitet Crne Gore, 2016.

## **RAČUNARSKI HARDVER**

### Oblasti:

- Centralna procesorska jedinica;
- Matična ploča;
- Magistrale i portovi;
- Elektronske memorije;
- Optičke memorije;
- Video kartice i monitori;
- Tastatura i miš;
- Napajanje.

### Literatura:

Skripta za predavanja ([https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/8242](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/8242))

## **ARHITEKTURA RAČUNARA**

### Oblasti:

- Sinteza sekvencijalnih kola;
- Floating-point zapis decimalnih brojeva IEEE 754;
- Programiranje u assembleru;
- Implementacija procesora bazirana na izvršavanju instrukcija u više taktova (multiple clock cycle) - Kontrola izvršavanja proste kombinacione logike („istrgnute“ iz MIPS procesora) i kontrola upisivanja izračunatog rezultata u memorijski element.

### Literatura:

Skripta za predavanja i vježbe (<https://www.ucg.ac.me/objava/blog/7066/objava/84068-kompletan-materijal-za-predmet-arhitektura-racunara>)

## **PRINCIPI PROGRAMIRANJA**

### Oblasti:

- Elementarni tipovi podataka;
- Operacije sa elementarnim tipovima podataka;
- Osnovni algoritamski koraci; Primjeri tipičnih algoritama;
- Složenost algoritama; Nizovi, matrice i stringovi;
- Algoritmi za pretraživanje i sortiranje; Funkcije i potprogrami; Tipovi potprograma;
- Podaci strukturnog tipa i algoritmi sa njima;
- Objektno-orijentisano programiranje – pojam klase.

### Literatura:

Prezentacije sa predavanja i vježbe ([https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/2388](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/2388))

## **PROGRAMSKI JEZIK I**

### Oblasti:

- Ključne riječi, identifikatori, tipovi promenljivih, operatori, sintaksa
- Struktura programa, deklaracija promenljivih i dodjeljivanje vrijednosti, ulaz-izlaz.
- Naradbe: izbora, ponavljanja, tok programa.
- Funkcije, predavanje po vrijednosti,
- Pointeri, pointeri i nizovi, predavanje po refenci, znakovi, stringovi, algoritmi za rad sa nizovima i stringovima.

#### Literatura:

Prezentacije sa predavanja (<http://apeg.ac.me/nastava/#C>)

*Udžbenik:* S. Djukanović, I. Djurović, and V. Popović-Bugarin, Programski jezik C sa zbirkom urađenih zadataka. Narodna knjiga, Podgorica, 2018.

## **BAZE PODATAKA**

#### Oblasti:

- Uvod; Što je baza podataka? Sistem za upravljanje bazama podataka (DBMS).
- Relacije i relaciona algebra.
- Relacioni model podataka.
- Model objekti veze (E/R - Entity-Relationship model).
- SQL DDL.
- SQL SELECT.
- Nedostajući podaci.
- Normalizacija.
- Indeksi i optimizacija upita.

#### Literatura:

Skripta za predavanja ([https://www.ucg.ac.me/objave\\_spisak/blog/5742](https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/5742))