

## PRIJEMNI ISPIT – OPŠTE INFORMACIJE

Za upis na Fakultet za fizičku hemiju mogu se polagati ispiti iz **fizičke hemije, hemije, fizike, matematike** ili **biologije**. U slučaju da kandidat polaže dva ili više prijemnih ispita, računa se onaj na kome je ostvario više bodova.

Mesto na rang listi i broj ukupno ostvarenih bodova određuju da li kandidat može biti upisan u prvu godinu osnovnih akademskih studija Fizička hemija, kao i da li će biti finansiran iz budžeta ili će samofinansirati školarinu. Kandidat može biti upisan na teret budžeta ako se nalazi na rang listi do broja odobrenog za upis na teret budžeta i ako ima više od **51** bodova. Kandidat koji samofinansira školarinu može biti upisan ako se na rang listi nalazi do broja odobrenog za upis samofinansirajućih kandidata i ako ima više od **30** bodova.

Ako se kandidat koji je ostvario pravo na upis po Konkursu ne upiše u predviđenom roku, Fakultet će umesto njega upisati drugog kandidata, prema redosledu na rang listi, u roku utvrđenom procedurom upisa.

## GRADIVO I LITERATURA ZA PRIJEMNI ISPIT

### FIZIČKA HEMIJA

- Osobine gasova. Idealno gasno stanje. Realni gasovi. Kinetička teorija gasova.
- Prvi i drugi princip termodinamike. Unutrašnja energija. Entalpija. Energetika hemijskih reakcija. Entropija. Slobodna energija.
- Rastvori. Način izražavanja koncentracije. Razblaženi rastvori.
- Kolodini sistemi. Osobine koloida. Načini dobijanja koloida.
- Ravnoteža faza. Pravilo faza. Fazne ravnoteže. Napon pare tečnosti. Fazne ravnoteže u dvokomponentnim sistemima. Destilacija.
- Hemijska ravnoteža. Hemijska ravnoteža i slobodna energija.
- Hemijska kinetika. Brzina hemijskih reakcija. Kataliza.
- Elektrohemija. Provodljivost elektrolita, specifična i molarna. Merenja provodljivosti. Galvanski elementi. Elektrodni potencijal. Elektroliza.
- Atomi i molekuli. Struktura atoma. Sastav jezgra. Radioaktivni raspad. Osobine radioaktivnog zračenja. Osobine elektromagnetnog zračenja. Atomi spektri. Hemijska veza. Molekulski spektri. Berov zakon.

#### LITERATURA:

1. M. Rakočević, R. Horvat, Hemija za I razred srednjeg obrazovanja.
2. S. Uvodić-Karadžić, M. Marković, Fizička hemija za II, III i IV razred srednjeg obrazovanja i vaspitanja.
3. A. Antić-Jovanović, S. Mentus, M. Jeremić, Odabrana poglavlja hemije za III razred srednjeg obrazovanja i vaspitanja.
4. I. Aničin i drugi, Fizika za II razred zajedničkih osnova srednjeg obrazovanja.

## HEMIJA

- Opšti deo. Materija i energije, masa. Supstancijaa. Analiza i sinteza.
- Jedinjenja i elementi. Zakon o održanju mase. Zakon stalnih težinskih odnosa. Zakon prostih zapreminskih odnosa. Avogadrov zakon.
- Oksidacija i redukcija. Oksidi, hidroksidi. Anhidridi kiselina i anhidridi baza.
- Kiseline, baze i soli. Neutralizacija. Neutralne, kisele i bazne soli.
- Periodni sistem elemenata. Klasifikacija elemenata.
- Struktura atoma (elektron, proton, neutron), atomsko jezgro i elektronski omotač. Valentna stanja elemenata.
- Rastvori.
- Elektroliti i neelektroliti. Teorija o elektrolitičkoj disocijaciji.
- Neorganska hemija. Vazduh i plemeniti gasovi. Vodonik, kiseonik. Voda. Alkalni metali. Zemnoalkalni metali.
- Halogeni elementi. Sumpor. Azot. Fosfor. Ugljenik. Silicijumdioksid i silikati.
- Bakar, cink, aluminijum, gvožđe, olovo i njihove soli.
- Organska hemija. Svojstva organskih jedinjenja, hemijske veze u njima i karakteristike funkcionalnih grupa. Zasićeni ugljovodonici. Nezasićeni ugljovodonici. Ciklični ugljovodonici. Aromatični ugljovodonici.
- Nafta. Alkoholi. Etri. Fenoli. Aldehidi. Ketoni.
- Organske kiseline. Masne kiseline: mravlja kiselina, sirćetna i više masne kiseline. Aminokiseline. Estri. Esterifikacija i saponifikacija. Mast i sapuni. Ugljeni hidrati. Polisaharidi i celuloza.
- Belančevine: proste i složene belančevine.

### LITERATURA:

Udžbenici iz Hemije za I, II, III, i IV razred gimnazije prirodno-matematičkog smera ili četvorogodišnjih stručnih škola bilo kog izdavača.

## FIZIKA

- Prostor, vreme i kretanje.
- Sila i energija.
- Pojam o relativističkoj mehanici.
- Sile i bezvrtložno polje.
- Zakoni održanja i energije.
- Hidromehanika.
- Fizika velikog broja molekula.
- Elektrokinetika.
- Sile i vrtložno polje.
- Elektromagnetna indukcija.
- Oscilacije.
- Geometrijska optika.
- Talasi.

- Fizika mikrosveta – kvantna svojstva zračenja.
- Fizika mikrosveta – struktura atomskog jezgra.

#### LITERATURA:

1. V. Georgijević, Lj. Janković, G. Todorović, *Zbirka testova iz fizike*, priručnik za pripremu prijemnog ispita na tehničkim fakultetima, Barex, Beograd, 1991.
2. B. Stanić, M. Marković, *Zbirka rešenih zadataka sa prijemnih ispita na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu*, Nauka, Beograd, 1992.
3. B. Stanić, M. Marković, *Zbirka rešenih testova i zadataka sa prijemnih ispita na tehničkim fakultetima*, Elektrotehnički fakultet, Beograd, 1998.

## MATEMATIKA

- Osnovne logičke operacije. Pojam funkcije.
- Racionalni algebarski izrazi. Polinomi.
- Linearna funkcija. Linearne jednačine i nejednačine. Sistemi linearnih jednačina i nejednačina.
- Kvadratna funkcija. Kvadratne jednačine i nejednačine. Sistemi kvadratnih jednačina.
- Algebarske i iracionalne jednačine i nejednačine.
- Pojam logaritma. Logaritamska i eksponencijalna funkcija. Logaritamske i eksponencijalne jednačine i nejednačine.
- Trigonometrijske funkcije. Identiteti, jednačine i nejednačine. Primena trigonometrije na trougao.
- Kompleksni brojevi.
- Analitička geometrija u ravni (prava, krug, elipsa, hiperbola i parabola).
- Planimetrija (prvenstveno geometrija trougla, četvorougla i kruga).
- Stereometrija (prizma, piramida, zarubljena piramida, valjak, kupa, zarubljena kupa, sfera i delovi sfere).
- Kombinatorika. Binomna formula. Aritmetička i geometrijska progresija.
- Pojam granične vrednosti. Izvod i primena izvoda.

#### LITERATURA:

1. Đ. Vukomanović, D. Georgijević, A. Zolić, Đ. Jovanov, M. Lazić, M. Merkle, M. Miličić, R. Radovanović, Z. Radosavljević, Z. Šami, *Zbirka zadataka i testova iz matematike za pripremanje prijemnog ispita za upis na tehničke i prirodno-matematičke fakultete*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1994.
2. D. Đ. Tošić, N. D. Stanković, *Testovi iz matematike-Priručnik za pripremu prijemnih ispita*, Grifon, Beograd, 1998. god.

## BIOLOGIJA

- Osnovi citologije. Hemijski sastav ćelije. Osobine prokariota i eukariota.
- Građa i funkcija ćelijske membrane. Transport materije kroz membranu.
- Molekularna organizacije ćelije.

- Nukleinske kiseline. Nukleotidi. Replikacija. Transkripcija.
- Proteini. Aminokiseline. Translacija.
- Genetika. Gen. Mutacije. Kloniranje DNK.
- Lipidi.
- Hormoni.
- Virusi.
- Bakterije.
- Gljive.
- Fotosinteza.
- Ćelijsko disanje. Glikoliza. Krebsov ciklus. Oksidativna fosforilacija.
- Klasifikacija živih organizama u sistemske kategorije.
- Teorije evolucije – osnove.
- Ekologija. Ekološki faktori. Razvoj i evolucija ekosistema.
- Zaštita i unapređivanje životne sredine.

LITERATURA:

*Udžbenici iz Biologije za I, II, III, i IV razred gimnazije prirodno-matematičkog smera bilo kog izdavača.*