|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv predmeta Analitička hemija II** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | obavezni | III | 8 | 3+0+3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: Analitička hemija I** | | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Savladavanje osnova laboratorijskog rada u kvantitativnoj analizi u cilju osposobljavanja studenata za rješavanje analitičkih problema. Analitička primjena klasične kvantitativne analize i odabranih instrumentalnih metoda u analizi neorganskih jona.Procjena,obrada i tumačenje rezultata | | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | | |
| Pripremna nedjelja | |  | |
| I nedjelja | Osnovni pojmovi kvantitativne analize | | |
| I nedjelja | Vježbe: Uvodni dio. Upoznavanje sa laboratorijskim radom. Literatura. | | |
| II nedjelja | Gravimetrijska analiza: Teorijske osnove. | | |
| II nedjelja | Vježbe: Upoznavanje studenata sa osnovnim tehnikama rada u laboratoriji koje će koristiti u daljem radu. Gravimetrijsko određivanje Fe | | |
| III nedjelja | Volumetrijska analiza: Titracija u vodenoj i nevodenoj sredicini; standardni rastvori; indikatori | | |
| III nedjelja | Vježbe: Gravimetrijsko određivanje Fe | | |
| IV nedjelja | Volumetrijske metode analize. Metode neutralizacije | | |
| IV nedjelja | Vježbe: Neutralizacione titracije (standardizacija kiseline sa primarnim standardom) | | |
| V nedjelja | Taložne titracije. Kontrolni test | | |
| V nedjelja | Vježbe: Neutralizacione titracije (određivanje sadržaja karbonata i hidrogenkarbonata u smješi ili određivanje sadržaja karbonata u rastvoru natrijum-hidroksida) | | |
| VI nedjelja | Kompleksometrijske titracije | | |
| VI nedjelja | Vježbe: Taložne titracije (argentometrijsko određivanje hlorida) | | |
| VII nedjelja | Titracije oksido-redukcije, teorijski osnovi | | |
| VII nedjelja | Vježbe: I kolokvijum | | |
| VIII nedjelja | Titracije oksiod-redukcije, permanganometrija Popravni I kolokvijum | | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Kompleksometrijske titracije (određivanje kalcijuma i magnezijuma u smješi) | | |
| IX nedjelja | Titracije oksido redukcije, jodimetrija i jodometrija | | |
| IX nedjelja | Vježbe: Permanganometrijsko određivanje Fe | | |
| X nedjelja | Titracije oksido-redukcije, bromatometrija, hromatometrija | | |
| X nedjelja | Vježbe: Jodometrijsko određivanje bakra | | |
| XI nedjelja | Računanje u volumetriji | | |
| XI nedjelja | Vježbe: Jodimetrijsko određivanje vitamina C ili arsen(III)-oksida | | |
| XII nedjelja | Elektroanalitičke metode. Osnovni pojmovi. Kontrolni test | | |
| XII nedjelja | Vježbe: Potenciometrijsko određivanje fosforne kiseline. | | |
| XIII nedjelja | Potenciometrija. | | |
| XIII nedjelja | Vježbe: II kolokvijum | | |
| XIV nedjelja | Elektrogravimetrija. | | |
| XIV nedjelja | Vježbe: Popravni II kolokvijum | | |
| XV nedjelja | Završni ispit | | |
| XV nedjelja | Vježbe: Završni ispit | | |
| **Metode obrazovanja:** Predavanja. Laboratorijske vježbe u okviru kojih se rade računski zadaci. Procjena,obrada i tumačenje rezultata. Konsultacije | | | |
| **Opterećenje studenta** | | | |
| Nedjeljno  8 kredita x 40/30 = 10.66 sati  Struktura: 3 sata predavanja  3 sata vježbi  4.66 sati samostalnog rada studenata | | | U semestru  **Nastava i završni ispit**:(10,66 sati) x 16 = **170,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (10,66 sati) x 2 = **21,32 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **8 x 30 = 240 sati**  **Struktura opterećenja**: 170,56 sati (nastava i završni ispit) + 21,32 sati (priprema) + 48 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenta u toku nastave:** Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade kontrolne testove, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma. Prije izrade vježbi vrši se kontrola znanja (ulazni kolokvijum), a posle odrađene vježbe student predaje vježbu sa rezultatima na potpis asistentu. | | | |
| **Literatura:**  1. D.A.Skog,D.M.West and F.J.Holer ,Fundaments of Analitical Chemistry,6 edition,Suanders Colege Publishing,A.Harco-urt Brase Jovanovich College Publisher,1996.  2. M.Jelikić-Stankov,V.Kapetanović i dr. Kvantitativna hemijska analiza, praktikum zbirka zadataka za studente farmacije, Tehnološko-metalurško fakultet, Beograd 2004.  3. Jelena Savić i Momir Savić,Osnovi Analitičke hemije-klasične metode,“Svjetlost „Sarajevo,1989.  4. D. Manojlović, J. Mutić, D. Šegan, Osnove elektroanalitičke hemije, Hemijski fakultet, Beograd, 2010. | | | |
| **Ishodi učenja:** 1. Procijeni kvantitativnost reakcija za određivanje analita; 2. Izračuna i konstruiše titracione krive; 3. Objasni i izvrši pravilan izbor indikatora za odgovarajuće titracione sisteme; 4. Izvrši izbor metode u odnosu na jon koji se određuje; 5. Izvede sve faze kvantitativne hemijske analize, obradi, procijeni i protumači dobijene rezultate. | | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Kontrolni testovi: (0-5+0-5 poena), Praktična nastava: (0-10 poena), Dva kolokvijuma: (0-15+0-15 poena), Završni ispit: (0-50 poena) | | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:**  Prof. dr Vesna Vukašinović-Pešić, mr Snežana Vukanović | | | |
| **Posebne naznake za predmet** | | | |
| **Napomena** | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Fizička hemija** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezni** | **III** | **5** | **3+0+2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: nema** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Sticanje znanja iz oblasti fizičke hemije koja su neophodna za razumijevanje procesa od značaja za pripremanje, stabilnost i mehanizam djelovanja farmaceutskih preparata. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Uvod. Gasovito agregatno stanje. Gasni zakoni. | |
| I nedjelja | Računske vježbe | |
| II nedjelja | Osnovna jednačina kinetičke teorije gasova i njena primjena. Realni gasovi. | |
| II nedjelja | Računske vježbe | |
| III nedjelja | Čvrsto agregatno stanje. Kristalno i amorfno stanje. | |
| III nedjelja | Računske vježbe | |
| IV nedjelja | Tečno agregatno stanje. | |
| IV nedjelja | Računske vježbe | |
| V nedjelja | Površinske pojave. Površinski napon tečnosti. Adsorpcija. Sorpcione izoterme | |
| V nedjelja | Računske vježbe | |
| VI nedjelja | Disperzni sistemi. Koloidni rastvori. | |
| VI nedjelja | Računske vježbe | |
| VII nedjelja | Emulzije. Gelovi. Aerosolovi. I kolokvijum. | |
| VII nedjelja | Eksperimentalna vježba: Provjera Gej-Lisakovog zakona | |
| VIII nedjelja | Rastvori.Podjela i osobine. Rastvorljivost. Koligativne osobine rastvora. Popravni I kolokvijum. | |
| VIII nedjelja | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje koeficijenta viskoznosti tečnosti Ostvaldovom metodom | |
| IX nedjelja | Hemijska termodinamika.Termohemija. I zakon termodinamike. | |
| IX nedelja | Eksperimentalna vježba: Određivanje površinskog napona tečnosti | |
| X nedjelja | II zakon termodinamike. Entropija | |
| X nedjelja | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje Frojndlihove adsorpcione izoterme sirćetne kiseline na aktivnom uglju | |
| XI nedjelja | Gibsova i Helmholcova energija. III zakon termodinamike | |
| XI nedjelja | Eksperimentalna vježba: Priprema koloidnih Sistema | |
| XII nedjelja | Hemijska kinetika. Reakcije I, II i III reda. Složene reakcije. | |
| XII nedjelja | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje integralne promjene entalpije rastvaranja čvrstih supstanci | |
| XIII nedjelja | Katalizatori. Homogena i heterogena kataliza. | |
| XIII nedjelja | Eksperimentalna vježba: Određivanje zavisnosti napona pare lako isparljive tečnosti od temperature dinamičkom metodom | |
| XIV nedjelja | Radioaktivnost. Prirodna i vještačka radioaktivnost. **II kolokvijum** | |
| XIV nedjelja | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje zakona brzine hemijske reakcije oksidacije jodidnih jona persulfatnim jonima | |
| XV nedjelja | **Popravni II kolokvijum.** | |
| XV nedjelja | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje konstante brzine reakcije inverzije saharoze | |
| **Metode obrazovanja:** Predavanja, laboratorijske i računske vježbe | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  5 kredita x 40/30 = 6,66 sati.  Struktura: 3 sata predavanja  1 sat vježbe  1,66 sati samostalnog rada studenta. | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (6,66 sati) x 16 = **106,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (6,66 sati) x 2 = **13,32 sata**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **5 x 30 = 150 sati**  **Struktura opterećenja**: 106,56 sati (nastava i završni ispit) + 13,32 sata (priprema) + 30 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Studenti su obavezni da pohadjaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma | | |
| **Literatura:**  1.D. Malešev,Odabrana poglavlja fizičke hemije,Beograd 2003.  2.M.Medenica, D.Malešev,Eksperimentalna fizička hemija,Beograd 2002.  3.V.Kuntić, M.Aleksić, L.Pavin,N.Pejić,Zbirka zadataka iz fizičke hemije,Beograd 2003.  4.Atkins P.W., Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2002. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  1. Razumije značenje fizičko-hemijskih procesa za primjenu u farmaciji;  2. Reprodukuje osnovne teorijske koncepte i modele o fizičko-hemijskim svojstvima materije u svim agregatnim stanjima;  3. Objasni fizičko-hemijske osobine koloidnih sistema i procese na graničnoj površini faza;  4. Definiše osnovne zakone hemijske termodinamike;  5. Identifikuje metode i tehnike koje se primjenjuju u istraživanju kinetike i mehanizma hemijskih reakcija;  6. Prepozna ulogu katalitičkih procesa u mehanizmu djelovanja farmaceutskih proizvoda;  7. Uporedi vrste radioaktivnosti, njihove karakteristike i efekte dejstva na živi organizam;  8. Izvrši samostalno izbor fizičko-hemijske metode i principa prilikom pripreme odredjenog farmaceutskog preparata. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Aktivnost u toku predavanja (0-3 poena)  Aktivnost na vježbama i predati izvještaj (0-4 poena)  Tačno uradjeni domaći zadaci (0-3 poena)  I kolokvijum (0-20 poena)  II kolokvijum (0-20 poena)  Završni ispit (0-50 poena)  Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi 50 poena | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:**  Prof. dr Ivana Bošković; saradnik: dr Jana Mišurović | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:**  Ukoliko student izadje na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka. | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Farmaceutska mikrobiologija** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | Obavezni | III | 5 | 2P+2L |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje:** Farmacija | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima:** Ne | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Upoznavanje sa osnovnim principima rada u mikrobiološkoj laboratoriji i etiološkim agensima infektivnih bolesti, njihove identifikacije i medicinskog značaja; djelovanje antimikrobnih sredstava, sticanje rezistencije i značaj racionalne primjene antimikrobnih sredstava; mikrobiološka kontrola farmaceutskih preparata, sterilizacija i dezinfekcija. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja Predavanje | Uvod u Farmaceutsku mikrobiologiju. Klasifikacija, građa, funkcija i fiziologija bakterija. | |
| Vježbe | Pravila ponašanja u mikrobiološku laboratoriju. Bojenje preparata i mikroskopiranje bakterijskih struktura svetlosnim mikroskopom | |
| II nedjelja Predavanje | Genom bakterija. Patogenost, virulencija i faktori virulencije bakterija. | |
| Vježbe | Uzorkovanje za bakteriološku analizu. Kultivacija i testovi identifikacije. | |
| III nedjelja Predavanje | Antimikrobni lekovi. Mehanizmi rezistencije. | |
| Vježbe | Ispitivanje osetljivosti bakterija in vitro (antibiogram) i uništavanje bakterija (sterilizacija i dezinfekcija). | |
| IV nedjelja Predavanje | Piogene Gram “+” koke | |
| Vježbe | Dijagnostika piogenih Gram “+” koka. | |
| V nedjelja Predavanje | Oportunističke i striktno patogene bakterije respiratornog trakta. | |
| Vježbe | Dijagnostika oportunističkih bakterija orofarinxa (Neisseriae meningitidis, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae) i striktno patogenih respiratornog trakta Mycobacterium tuberculosis, C.diphtheriae, B.pertusis) | |
| VI nedjelja Predavanje | Mogući kontaminenti sredine: crijevne (entero) bakterije, anaerobne sporogene bakterija, nefermentativne bakterije. | |
| Vježbe | Dijagnostika enterobakterija (salmonele, šigele), anaerobnih bakterija (Cl. tetani i difficile i nefermentativnih bakterija (Pseudomonas spp i Acinetobacter spp). | |
| VII nedjelja Predavanje | Mikrobiološka kontrola farmaceutskih preparata: Principi dobre proizvođačke prakse i metoda za sprečavanje kontaminacije. | |
| Vježbe | Praktični ispit | |
| VIII nedjelja Predavanje | Kolokvium  Candida spp | |
| Vježbe | Uzorkovanje i dijagnostika: Candida i kutane mikoze. | |
| IX nedjelja Predavanje | Medicinska mikologija: dermatomioze i plesni. | |
| Vježbe | Uzorkovanje i dijagnostika: dermatomikoze i plesni. | |
| X nedjelja Predavanje | Medicinska parazitologija: protozoe krvi i tkiva | |
| Vježbe | Uzorkovanje i dijagnostika protozoa krvi i tkiva, helminata. | |
| XI nedjelja Predavanje | Medicinska parazitologija: nematode i cestode | |
| Vježbe | Dijagnostika virusa: kultura ćelija, elektronska mikroskopija, tehnike hibridizacije i serološke reakcije. | |
| XII nedjelja Predavanje | Građa, replikacija i morfogeneza virusa. | |
| Vježbe | Dijagnostika virusa respiratornog trakta i GIT-a: predstavnici Picornaviridae, Paramyxoviridae, Orthomyxoviridae, Coronaviridae familije. | |
| XIII nedjelja Predavanje | Virusi respiratornog i GIT-a: predstavnici Picornaviridae, Paramyxoviridae, Orthomyxoviridae, Coronaviridae familije. | |
| Vježbe | Dijagnostika: HSV, VZV, CMV, EBV, HPV | |
| XIV nedjelja Predavanje | Mikrobiološke karakteristike i medicinski značaj Familije Herpesviridae i HPV. | |
| Vježbe | Dijagnostika HIV-a i hepatotropnih virusa. | |
| XV nedjelja Predavanje | Virusi koji se prenose putem krvi: HIV i hepatotropni virusi. | |
| Vježbe | Praktični ispit | |
| **Metode obrazovanja** | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  5 kredita x 40/30 = 6,66 sati.  Struktura: 2 sata predavanja  2 sata vježbe  2,66 sati samostalnog rada studenta. | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (6,66 sati) x 16 = **106,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (6,66 sati) x 2 = **13,32 sata**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **5 x 30 = 150 sati**  **Struktura opterećenja**: 106,56 sati (nastava i završni ispit) + 13,32 sata (priprema) + 30 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Predavanja, vježbe, seminar - izrada i prezentacija, konsulatacije. | | |
| **Literatura:** Branislava Savic, Sanja Mitrovic, Tanja Jovanovic i sar. Medicinska mikrobiologija. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2020 | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Nakon jednosemestralne nastave na predmetu Farmaceutska mikrobiologija koji se sluša na II godini u sklopu studijskog programa Farmacija, student stiče 5 ECTS kredita i treba da posjeduje sljedeće ishode učenja:  Prepoznaje značaj normalne mikroflore ljudskog organizma, kao i njihov uzajamni odnos.  Prepoznaje značajne etiološke mikroorganizme u sklopu pojedinih infekcija.  Koristi usvojena znanja o primjeni antimikrobne terapije i mogućim negativnim posljedicama njene primjene.  Analizira povezanost miroorganizama spoljne sredine i normalne ljudske flore sa kontaminacijom farmaceutskih proizvoda i značaj principa dobre proizvođačke prakse.  Aktivno daje doprinos u prevenciji stvaranja rezistentnih mikroorganizama i očuvanju zdravlja u društvenoj zajednici. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  I. Semestralne obaveze: do 50 poena  - Prisustvo predavanjima i vježbama: do 10 poena.  - Praktični ispit: do 15 bodova.  - Seminarski rad: do 5 bodova.  - Test: do 20 bodova.  II. Završni ispit: do 50.  Završni ispit utiče na formiranje završne ocjene.  Ocjena: A B C D E F  Broj poena: 90-100 80-89 70-79 60-69 50-59 < 50  Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi min 50 poena. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** Prof. dr Vineta Vuksanović – šef predmeta, Prof. dr Gordana Mijović, Dr Marijana Mimović, Dipl. ing. lab. dg. Vaid Frljučkić. | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Imunologija** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
| **Nema** | **Obavezan** | **III** | **4** | **2 P+ 2 L** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: nema** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta** Upoznavanje sa karakteristikama urodjenog i stečenog imuniteta u odbrani od infektivnih mikroorganizama, izučavanje patogenskih mehanizama bolesti nastalih usled poremećaja funkcije imunskog sistema i imunskim odgovorom na antigene tumora i transplantata | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Imunologija – što je to? | |
| II nedjelja | Uvod u imunski sistem: mehanizmi odbrane, ćelije i tkiva imunskog sistema | |
| III nedjelja | Urodjena imunost: ćelijske komponente, sistem komplementa i citokini | |
| IV nedjelja | Preuzimanje antigena i prezentacija antigena limfocitima | |
| IV nedjelja | Vježbe: Aglutinacija i njena praktična primjena. Reakcije direktne i indirektne aglutinacije za krajnju  identifikaciju antigena ili odgovarajućih specifičnih antitijela | |
| V nedjelja | Prepoznavanje antigena u stečenoj imunosti | |
| V nedjelja | Vježbe: Imunoprecipitacija i njena praktična primjena. Tehnike imunoprecipitacije u tečnoj i polučvrstoj sredini. | |
| VI nedjelja | Celularni imunski odgovor | |
| VI nedjelja | Vježbe: Antigen-antitijelo reakcije zavisne od komplementa i njihova praktična primjena (test titracije komplementa, reakcija vezivanja komplementa, limfocitotoksični test) | |
| VII nedjelja | Efektorski mehanizmi celularne imunosti | |
| VII nedjelja | Vježbe: Antigen-antitijelo reakcije sa obilježenim antigenima ili antitijelima (ELISA, direktna i indirektna imunofluorescencija – DIF i IIF, Radioimmunoassay -RIA, Immunoblot Assay) | |
| VIII nedjelja | Humoralni imunski odgovor | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Laboratorijski metodi ispitivanja ćelija stečene imunosti (izolacija mononuklearnih ćelija periferne  krvi, fenotipizacija i brojanje leukocita metodom protočne citometrije, in vivo i in vitro testovi funkcije  T i B limfocita). | |
| IX nedjelja | Efektorski mehanizmi humoralne imunosti | |
| IX nedjelja | Vježbe: Laboratorijski metodi ispitivanja ćelija urođene imunosti (testovi funkcije fagocita i NK ćelija). | |
| X nedjelja | Kolokvijum test I | |
| XI nedjelja | Imunološka tolerancija i autoimunost | |
| XI nedjelja | Vježbe: Primjena tehnika molekularne biologije u medicinskoj dijagnostici (Reakcije hibridizacije, Western blot, Southern blot, Northern blot, reakcija lančanog umnožavanja – PCR, RT-PCR). | |
| XII nedjelja | Imunski odgovor na tumore i transplantirana tkiva | |
| XIII nedjelja | Preosjetljivost i bolesti koje nastaju usled preosjetljivosti | |
| XIV nedjelja | Kongenitalne i stečene imunodeficijencije | |
| XV nedjelja | Kolokvijum test II | |
| **Metode obrazovanja:**  Predavanja, vježbe, seminarski radovi, kolokvijumi (testovi), konsultacije. | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  4 kredita x 40/30 = 5,33 sati.  Struktura: 2 sata predavanja  2 sata vježbi  1,33 sata samostalnog rada uključujući i konsultacije. | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (5,33 sata) x 16 = **85,28 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (5,33 sata) x 2 = **10,66 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **4 x 30 = 120 sati**  **Struktura opterećenja**: 85,28 sata (nastava i završni ispit) + 10,66 sati (priprema) + 24,06 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi, izrada seminarskih radova | | |
| **Literatura:**   1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman. Osnovna imunologija: funkcionisanje i poremećaji imunskog sistema. Peto izdanje, 2016. Redaktor izdanja na srpskom jeziku dr Dušan Popadić. Izdavač: Data status, Beograd; Print: SP Print, Novi Sad 2. Valentina Arsić i grupa autora. Praktikum iz mikrobiologije i imunologije. Savremena administracija 2000. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**   1. Razumije značenje imunosti i imunskog sistema; 2. Reprodukuje osnovne postavke funkcionisanja imunskog sistema čovjeka; 3. Objasni ulogu pojedinih komponenata imunskog sistema; 4. Definiše funkcionalnu podjelu urođene i stečene imunosti; 5. Prepozna načine reagovanja pojedinih funkcionalnih cjelina imunskog sistema i njihovu povezanost; 6. Uporedi način reagovanja imunskog sistema, prema sopstvenom i stranom, te shvati posledice koje ove reakcije imaju na organizam; 7. Identifikuje poremećaje u funkcionisanju imunskog sistema; 8. Izvrši samostalno odabir osnovnih dijagnostičkih testova za ispitivanja u imunologiji | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Predispitne obaveze: 50 poena; Prisustvo predavanjima i vježbama:do15 poena (1 bod po odslušanoj nedjelji+ bonus) Praktični ispit (obavezan): 0-10 bodova; Seminarski rad (obavezan): 0-5 bodova;  Kolokvijum: 2 X 0-10 bodova; Završni ispit : Služi za formiranje završne ocjene. Polaže se u vidu usmenog ispita. Broj poena je od 0 - 50. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi minimalno 51 poena | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): Dodatne informacije mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Fiziologija I** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezni** | **III** | **6** | **3+0+2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje: Integrisani akademski studijski program Farmacija (2017)** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima:** nema | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Studenti se upoznaju sa funkcionisanjem ljudskog organizma sa ciljem da shvate funkcionalnu povezanost organskih sistema, regulacione i kontrolne mehanizme koji omogućavaju adaptaciju na izmenjene uslove spoljašnje i unutrašnje sredine. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Uvod u fiziologiju. Homeostatski mehanizmi. Ćelijska membrana i transport materija kroz ćelijsku membranu. (Guyton, jedinica I i II) | |
| I nedjelja | Orijentacija. | |
| II nedjelja | Membranski potencijal. Akcioni potencijal. Kontrakcija skeletnog mišića. Ekscitacija skeltnog mišića. Ekscitacija i kontrakcija glatkog mišića. (Guyton, jedinica II) | |
| II nedjelja | Vježbe: Ponašanje eritrocita u rastvorima različite osmolarnosti. Osmotska rezistencija eritrocita. (M. Drecun i saradnici) | |
| III nedjelja | Organizacija nervnog sistema. CNS sinapse i sinaptička transmisija. (Guyton, jedinica IX) | |
| III nedjelja | Vježbe: Fizioligija ekscitabilnih tkiva. Mirovni membranski potencijal i akcioni potencijal. Priprema neuromišićnog preparata. Diferenciranje intenziteta draži na neuro-mišićnom preparatu. (M. Drecun i saradnici) | |
| IV nedjelja | Fiziologija senzitivnog sistema. Obrada signala u korteksu. Opšti somatski senzibilitet. Fiziologija bola.  (Guyton, jedinica IX) | |
| IV nedjelja | Vježbe: Uticaj promene koncentracije elektrolita i uticaj lokalnog anestetika u ekstracelularnoj tečnosti na podražljivost neuro-mišićnog preparata. (M. Drecun i saradnici) | |
| V nedjelja | Oko - dioptrički aparat. Retina. Oko - obrada signala u korteksu. Čulo mirisa i ukusa. (Guyton, jedinica XI) | |
| V nedjelja | Kolokvijum 1. | |
| VI nedjelja | Čulo sluha, ravnoteže. Organizacija motornog sistema. Senzorimotorni programi kičmene moždine. Refleksi kičmene moždine. (Guyton, jedinica XI) | |
| VI nedjelja | Vježbe: Prosta i složena mišićna kontrakcija. Uticaj miorelaksansa na funkciju neuro-muskularne veze. (M.  Drecun i saradnici) | |
| VII nedjelja | Autnonomni nervni sistem i adrenalna medula- prvi deo. Korteks i moždano stablo u kontroli motorne funkcije. (Guyton, jedinica XI) | |
| VII nedjelja | Vježebe: Dioptrički aparat oka. Oštrina vida. (M. Drecun i saradnici) | |
| VIII nedjelja | Autonomni nervni sistem i adrenalna medula- drugi deo. (Guyton, jedinica XI) | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Refleksi - opšti principi i pojmovi. Spinalni šok. Refleksi spinalne žabe. (M. Drecun i saradnici) | |
| IX nedjelja | Bazalne ganglije i cerebelum. (Guyton, jedinica XI) | |
| IX nedelja | Vježebe: Dopunska nastava. | |
| X nedjelja | Cerebralni korteks. Neurofiziološki mehanizmi učenja i pamćenja. (Guyton, jedinica XI) | |
| X nedjelja | Vježbe: Dopunska nastava. | |
| XI nedjelja | Limbički sistem. Hipotalamus. Organizacija ponašanja. Budnost-spavanje. (Guyton, jedinica XI) | |
| XI nedjelja | Vježbe: Dopunska nastava. | |
| XII nedjelja | Seminar. | |
| XII nedjelja | Kolokvijum 2. | |
| XIII nedjelja | Seminar. | |
| XIII nedjelja | Predispitne vežbe. | |
| XIV nedjelja | Seminar. | |
| XIV nedjelja | Popravni kolokvijum 1 i 2. | |
| XV nedjelja | Dopunska nastava. | |
| XV nedjelja | Dopunska nastava. | |
| **Metode obrazovanja:** Predavanja, vježbe, seminar, rad u maloj grupi, konsulatacije, seminarski radovi, prezentacija pred grupom, metoda praktičnih aktivnosti studenta | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  6 kredita x 40/30 = 8 sati  Struktura: 3 sata predavanja  2 sata seminari  3 sata samostalni rad | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (8 sati) x 16 = **128 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (8 sati) x 2 = **16 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **6 x 30 = 180 sati**  **Struktura opterećenja**:128 sati (nastava i završni ispit) + 16 sati (priprema) + 36 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave: redovno pohadjanje nastave i vježbi**  Redovno pohadjanje predavanja i vježbi. Obavezno kolokviranje svake vježbe. Polaganje 2 testa (kolokvijuma) u toku semestra. Seminar. | | |
| **Literatura:**   1. Medicinska fiziologija. Guyton & Hall. Izdavač: Savremena administracija, Beograd, 12th edition 2. Praktikum iz fiziologije. M. Drecun et al. Izdavač: Papirus Zvornik, 2003. 3. Praktikum iz fiziologije. Đ.Sterio et al. Izdavač: Medicinski fakultet Novi Sad, 2014. 4. Physiology, Board Review Series. L.S. Constanzo. Publisher: Wolters Kluwer Health, 2015. 5. Laboratorijske simulacije: PhysioEx 9.1. Zao et al. Publisher: Pearson Education, Inc, 2014. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Nakon završene nastave i položenog ispita iz predmeta Fiziologija 1, student treba da postigne sledeće ishode učenja i treba da: 1. poznaje funkcije organskih sistema i da ih povezuje jedinstvenu funkcionalnu cjelinu organizma. 2. razumije i zna da objasni povezanost fiziološkog odgovora sistema sa anatomskim i histološkim karakteristikama i biohemijskim statusom. 3. poznaje regulacione i kompenzatorne mehanizme kojim se kontroliše rad organskih sistema. 4. razumije logiku i umije da interpretira uzročno-posledične odnose u interakcijama između funkcionalnih sistema. 5. zna da opiše mehanizme po kojim se odvijaju funkcije u ljudskom organizmu koje omogućavaju adaptaciju i opstanak. 6. vlada odgovarajućom medicinskom terminologijom. 7. primijeni stečeno znanje iz fiziologije u farmakoterapiji. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Pohađanje predavanja - 5 poena. Pohađanje i kolokviranje vježbi - 5 poena. Dva kolokvijuma - 40 poena. Završni ispit (praktični + usmeni) - 50 poena. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** Dr sc. med Sreten Kavarić, internista endokrinolog | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** Nema. | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): Nema. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Engleski jezik I** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezni** | **III** | **2** | **2 P+1 V+0** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: Nema** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Ovladavanje osnovnim gramatičkim strukturama i medicinskom terminologijom; aktivno služenje jezikom u medicinskom kontekstu; služenje stručnom literaturom. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Introduction to the course | |
| I nedjelja | Vježbe: Job profiles, professions and departments | |
| II nedjelja | Receiving the patient | |
| II nedjelja | Vježbe: Clinical research assistant | |
| III nedjelja | Asking the opening question and setting the agenda for the interview | |
| III nedjelja | Vježbe: Job title: Chemist | |
| IV nedjelja | The presenting complaint | |
| IV nedjelja | Vježbe: Cultural differences in marketing drugs and medicine | |
| V nedjelja | Patient-centered approach to history taking | |
| V nedjelja | Vježbe: New drug development and launches | |
| VI nedjelja | Role play: Taking history of the presenting complaint (group I) | |
| VI nedjelja | Vježbe: Substance discovery and drug development | |
| VII nedjelja | Role play: Taking history of the presenting complaint (group II) | |
| VII nedjelja | Vježbe: Mid-term test | |
| VIII nedjelja | Past medical and family history | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Drug dosage forms | |
| IX nedjelja | Writing an effective patient note, summarising and structuring the interview | |
| IX nedelja | Vježbe: Categories of drugs | |
| X nedjelja | Role play: taking a focused PMH (group I) | |
| X nedjelja | Vježbe: Remedial mid-term test | |
| XI nedjelja | Role play: taking a focused PMH (group II) | |
| XI nedjelja | Vježbe: Hospital in-patient dosage form survey results | |
| XII nedjelja | The social history | |
| XII nedjelja | Vježbe: How many drug categories do we need? | |
| XIII nedjelja | Ensuring an effective telephone consultation, summarizing and checking information | |
| XIII nedjelja | Vježbe: Quality assurance and auditing | |
| XIV nedjelja | Examining a patient | |
| XIV nedjelja | Vježbe: Pharmaceutical internal audit report | |
| XV nedjelja | Explaining examination procedures and giving effective instructions in a patient-friendly manner | |
| XV nedjelja | Vježbe: Final exam – mock test | |
| **Metode obrazovanja:** Kratki uvod u odgovarajuće jezičke sadržaje, uz maksimalno učešće studenata u raznim vrstama vježbi – pismene i usmene vježbe u parovima, grupama, kroz prezentacije, diskusije i sl. | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  2 kredita x 40/30 = 2,66 sata.  Struktura: 2 časa predavanja,  1 čas vježbi, | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (2,66 sata) x 16 = **42,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (2,66 sati) x 2 = **5,32 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **2 x 30 = 60 sati**  **Struktura opterećenja**: 42,56 sati (nastava i završni ispit) + 5,32 sati (priprema) + 12 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Redovno pohadjanje nastave i vježbi, aktivnost na času, izlaganje prezentacija. | | |
| **Literatura:**  1. Marie McCullagh & Ros Wright: Good Practice: Communication Skills in English for the Medical Practitioner (2008), CUP, Cambridge. (Units 1 - 5).  2. Michaela Buchler, Kathy Jaehnig, Gloria Matzig & Tanya Weindler: English for the Pharmaceutical Industry (2010), OUP, Oxford.  3. Oxford Concise Medical Dictionary (2003), OUP.  4. Sofija Mićić: Medicinski rečnik (2007), Zavod za udžbenike, Beograd. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Po završetku nastave iz ovog predmeta, student će moći da:  - stekne vještinu upotrebe korisnih komunikativnih strategija sa ciljem da ostvari uspješnu komunikaciju ili izbjegne lošu komunikaciju sa pacijentima  - razvije svijest o neverbalnoj komunikaciji kako bi mogao uspješno da uoči i interpretira fizičke i emotivne znake pacijentovog zdravstvenog stanja  - pokaže da zaista sluša pacijenta i da razumije saopštenu informaciju, kao i njenu relevantnost u kontekstu moguće dijagnoze  - poboljša upotrebu intonacije i naglaska sa ciljem izgradnje dobrog odnosa sa pacijentom, davanja podrške i iskazivanja saosjećanja  - stekne vještine komunikacije u farmaceutskoj industriji  - razvije jezičke vještine i stručni vokabular u oblasti proizvodnje ljekova i kontrole kvaliteta  - proširi razumijevanje kulturnih koncepata i uticaja sopstvenog kulturnog obrasca na uspješnost komunikacije sa pacijentom. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Usmena aktivnost na času – 10 poena, Kolokvijum – 40 poena, Završni ispit – 50 poena. Položen ispit podrazumijeva kumulativno sakupljeno 50 poena i više. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** Prof. dr Nataša Kostić, dr Dragana Čarapić | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** Nastava se izvodi na engleskom jeziku. | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv predmeta Instrumentalne metode** | | | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | | **Semestar** | | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezan** | | **IV** | | **6** | **3 P+3 L** |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija – osnovne studije** | | | | | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima:** Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta. | | | | | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Studenti se upoznaju sa teorijskim principima, aparaturama, načinom izvođenja i mogućnostima primjene različitih instrumentalnih metoda. Akcenat je na primjeni metoda koje se najčešće koriste u laboratorijskoj praksi. | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | | | | | |
| Pripremna nedjelja | |  | | | | |
| I nedjelja | | Principi spektralne analize. Apsorpcija u vidljivom dijelu spektra. | | | | |
| I nedjelja | | Vježbe: Uvodna objašnjenja. Literatura | | | | |
| II nedjelja | | Kolorimetrijske, fotometrijske i spektrofotometrijske metode. | | | | |
| II nedjelja | | Vježbe: Određivanje sadržaja gvožđa u vodi za piće pomoću Helige komparatora. | | | | |
| III nedjelja | | Emisiona spektralna analiza. Fluorimetrija. Atomska apsorpciona spektroskopija. | | | | |
| III nedjelja | | Vježbe: Određivanje sadržaja gvožđa u obliku Fe(CNS)3. | | | | |
| IV nedjelja | | Atomska fluorescentna spektroskopija. (Nefelometrija i turbidimetrija. - referat) | | | | |
| IV nedjelja | | Vježbe: Fotometrijska titracija smješe Cu(II)-Ca(II). | | | | |
| V nedjelja | | Refraktometrija. Polarimetrija. Termometrija. - referat | | | | |
| V nedjelja | | Vježbe: Određivanje radne talasne dužine Cr(III). | | | | |
| VI nedjelja | | Masena spektrometrija. | | | | |
| VI nedjelja | | Vježbe: Kolokvijum | | | | |
| VII nedjelja | | Nuklearna magnetna rezonanca. | | | | |
| VII nedjelja | | Vježbe: Odrđivanje nepoznate koncentracije Cr(III) | | | | |
| VIII nedjelja | | Infracrvena spektroskopija. | | | | |
| VIII nedjelja | | Vježbe: Popravni kolokvijum | | | | |
| IX nedjelja | | Ultraljubičasta spektroskopija. | | | | |
| IX nedjelja | | Vježbe: Određivanje sadržaja cinka u vodi za piće metodom AAS | | | | |
| X nedjelja | | Metode razdvajanja. Hromatografija u koloni. Hromatografija na hartiji.Tankoslojna hromatogtafija. | | | | |
| X nedjelja | | Vježbe: Određivanje C vitamina | | | | |
| XI nedjelja | | Gasna hromatografija. Tečna hromatografija. | | | | |
| XI nedjelja | | Vježbe:Tankoslojna hromatografija | | | | |
| XII nedjelja | | Elektroforeza.-referat | | | | |
| XII nedjelja | | Vježbe: Upoznavanje sa radom GH i HPLC hromatografa. | | | | |
| XIII nedjelja | | Konduktometrija. Polarografija. -referat | | | | |
| XIII nedjelja | | Vježbe: Referati | | | | |
| XIV nedjelja | | Striping voltametrija. Ciklična voltametrija. Kulonometrija. - referat | | | | |
| XIV nedjelja | | Vježbe: Ciklicna voltametrija i nadoknada | | | | |
| XV nedjelja | | Zavrsni ispit. | | | | |
| XV nedjelja | |  | | | | |
| **Metode obrazovanja:** Predavanja, laboratorijske vježbe, referati. Samostalno učenje. Konsultacije. | | | | | | |
| **Opterećenje studenata** | | | | | | |
| Nedjeljno  6 kredita x 40/30 = 8 sati  Struktura: 3 sata predavanja  2 sata vježbi  3 sata samostalni rad | | | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (8 sati) x 16 = **128 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (8 sati) x 2 = **16 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **6 x 30 = 180 sati**  **Struktura opterećenja**:128 sati (nastava i završni ispit) + 16 sati (priprema) + 36 sati (dopunski rad) | | |
| **Obaveze studenta u toku nastave:** Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, da urade i odbrane laboratorijske vježbe, da rade kolokvijum i referate. | | | | | | |
| **Literatura:** 1. J. Mišović, T. Ast, Instrumentalne metode hemijske analize, TMF Beograd, 1989. 2. N. J. Marjanović, Instrumentalne metode analize, I/1 Metode razdvajanja, TF Banja Luka, 3. D. Manojlović, J. Mutić, D.  Šegan, Osnove elektroanalitičke hemije, HF, Beograd, 2010. 4. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler,  Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 5. Lj. Fotić, M. Laušević, D. Skala, M. Bastić, Instrumentalne metode hemijske analize, laboratorijske vježbe,TMF, Beograd, 1990. 5. B. Vučurović, L.  Sajc, S. S. Stanković, Elektroanalitičke metode, TMF, Beograd, 2001. | | | | | | |
| **Ishodi učenja:**  1. Primijeni teorijsko znanje vezano za instrumentalne metode analize (spektrometrije, termičke metode, instrumentalne metode separacije, elektroanalitičke...) i principe rada instrumenata; 2. Interpretira usvojeno teorijsko znanje vezano za metode instrumentalne analize i principe rada instrumenata; 3. Koristi odgovarajuću instrumentalnu metodu s obzirom na karakteristike analita i specifičnosti uzorka; 4. Primijeni znanja, da uz pomoć uputstva samostalno uradi eksperiment, 5. Demonstrira rezultate eksperimentalne analize. | | | | | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**   * aktivnosti u nastavi i referat (0 – 14 poena) (4+10) * kolokvijum (0 – 30 poena) * aktivnosti na vježbama: (0 – 6 poena), - završni ispi: (0 – 50 poena).   Prelazna ocjena na ispitu dobija se ako student kumulativno sakupi najmanje 50 poena. | | | | | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** Prof. dr Nada Blagojević i mr Snežana Vukanović | | | | | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** | | | | | | |
| **Napomena:** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta: Fiziologija II** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **obavezan** | **IV** | **4** | **2 P +2 L** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta**  Studenti se upoznaju sa funkcionisanjem ljudskog organizma. Cilj je da student shvati funkcionalnu povezanost organskih sistema, regulacione i kontrolne mehanizme koji omogućavaju adaptaciju na izmenjene uslove spoljašnje i unutrašnje sredine. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Eritrociti. Krvne grupe. Hemostaza. Nespecifična odbrana. Mehanizam odbrane. Specifična odbrana i imuni sistem. (Guyton, jedinica VI) | |
| II nedjelja | Respiracija: mehanika disanja, disajni putevi, refleksi kašlja i kijanja. Disajni volumeni, alveloarna ventilacija, plućna cirkulacija. Respiratorna memebrana i razmena gasova. Rastvorljivost i difuzija gasova. (Guyton, jedinica VII) | |
| III nedjelja | Transport kiseonika, gradja hemoglobina, kriva oksigenacije. Transport CO2. Regulacija pH. Regulacija disanja. Prilogođavanje disanja u naporu na planini. (Guyton, jedinica VII i VIII) | |
| IV nedjelja | Test 1: krv i respiracija | |
| V nedjelja | KVS. Organizacija KVS. Srce kao pumpa. Provodni sistem. AP srčanog mišića. Srčani ciklus. Srčani tonovi. Polikardiogram. Udarni volumen i regulacija. (Guyton, jedinica III) | |
| VI nedjelja | EKG. Hemodinamika. Pritisak, protok, otpor. Viskoznost i hematokrit. (Guyton, jedinica III i IV) | |
| VII nedjelja | Građa arterija, vena i kapilara. Krvni prititsak. Kapilarni pritisak. Intersticijum. Regulacija krvnog protoka. Simptikus u redistribuciji krvi. Minutni volumen. Venski priliv. Kratkoročna i srednjoročna regulacija krvnog pritiska. (Guyton, jedinica IV) | |
| VIII nedjelja | Bubreg, nefron, princip funkcije. Koncentrovanje i razredjenje tubularne tečnosti. Uloga bubrega u održavanju volumena ekstracelularne tečnosti. Dugoročna kontrola krvnog pritiska. Regulacija osmotskog pritiska. Regulacija pH. (Guyton, jedinica IV i V) | |
| IX nedjelja | Test 2: srce, cirkulacija i bubrezi | |
| X nedjelja | GIT, građa. Principi funkcije. Enterički pleksus. Motorne funkcije. Sekrecija, varenje, apsorpcija. (Guyton, jedinica XII i XIII) | |
| XI nedjelja | Endokrinologija. Mehanizam delovanja hormona, regulacija sekrecije. Hipotalamus, hipofiza. Hormon rasta. Nadbubrežna zljezda. Tiroidna. Paratiroidna. Polne žljezde. Endokrini pankreas. Stres. (Guyton, jedinica XIV | |
| XII nedjelja | Seminar | |
| XIII nedjelja | Test 3: gastrointestinalni trakt, endokrinologija | |
| XIV nedjelja | Popravni test | |
| XV nedjelja | Dopunska nastava | |
| **Metode obrazovanja** Predavanja i testovi, praktične vežbe u laboratoriji sa kolokvijumom, seminar, konsultacije. | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  4 kredita x 40/30 = 5,33 sati.  Struktura: 2 sata predavanja  2 sata vježbi  1,33 sata samostalnog rada uključujući i konsultacije. | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (5,33 sata) x 16 = **85,28 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (5,33 sata) x 2 = **10,66 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **4 x 30 = 120 sati**  **Struktura opterećenja**: 85,28 sata (nastava i završni ispit) + 10,66 sati (priprema) + 24,06 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:**  Redovno pohađanje predavanja i vežbi. Obavezno kolokviranje svake vežbe. Polaganje 3 testa. | | |
| **Literatura:**  1) Medicinska fiziologija, Guyton & Hall. Izdavač: Savremena administracija, Beograd, 12. izdanje 2) Praktikum iz fiziologije. M. Drecun i saradnici. Izdavač: Papirus Zvornik 2003 3) Pomoćni udžbenik: Zbirka test pitanja is medicinske fiziologije, dopunjeno i prerađeno izdanje. Grupa autora. Urednici: B. Starčević, G. Marišsević-Drašković, O. Stanojlović, D. Đurić. Izdavač: CIBID, Medicinski fakultet u Beogradu, Beograd 2010 | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Znanja:  Student treba da stekne znanje u vezi funkcionisanja organa i organskih sistema.  Student treba da stekne razumevanje kako su organski sistemi povezani u složene funkcionalne sisteme.  Veštine:  Savlađivanje opštih prinicipa i pravila ponašanja u laboratoriji.  Upoznavanje sa osnovnim laboratorijskim pretragama krvi i mokraće.  Upoznavanje sa dijagnostičkim metodama kao što su manuelno merenje krvnog pritiska, auskultacija srca i određivanje disajnih volumena i kapaciteta.  Student treba da dobije uvid u rad na životinjskom modelu nekih fizioloških procesa, i u rad sa tkivom životinjskog porekla u cilju demonstracije nekih fiziloških pojava.  Razumevanje osnovnih principa na kojima su zasnovane neke elektrofiziološke dijagnostičke metode (elektrokardiogram) | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Pohađanje nastave -7 poena,  Pohađanje i kolokviranje vežbi- 6 poena,  Seminarski rad 4 poena,  Polaganje testova- 3 x 11 = 33 poena.  Završni ispit (praktični i usmeni) 50 poena.  Ocjena: A B C D E F Broj poena: 90-100 80-89 70-79 60-69 50-59 < 50 Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi min 50 poena | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta FARMAKOGNOZIJA I** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **obavezan** | **IV** | **6** | **2 P + 3 L** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje - FARMACIJA** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: Botanika** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta**  Sticanje znanja o farmakološki aktivnim sastojcima prirodnog porijekla koji pripadaju grupi sekundarnih i primarnih metabolita biljaka i životinja. Pored upoznavanja sa najvažnijim hemijskim grupama jedinjenja, njihovom strukturom, osobinama i farmakološkom aktivnosti, studentima se kroz teorijsku i praktičnu nastavu ukazuje na najvažnije metode njihove kvalitativne i kvantitativne analize u biljnoj sirovini. Takodje, studenti se upoznaju sa najvažnijim biljnim sirovinama koje se koriste za ekstrakciju biljnih jedinjenja koja se danas u obliku čistih supstanci koriste za proizvodnju ljekova | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Uvodni dio. Primarni i sekundarni metabolizam biljaka. Klasifikacija prirodnih farmakološki aktivnih sastojaka | |
| I nedjelja | Vježbe: Ispitivanje opšteg kvaliteta (ispravnosti) droga | |
| II nedjelja | Osnovne metode kvalitativne i kvantitativne analize aktivnih metabolita | |
| II nedjelja | Vježbe: Ispitivanje kvaliteta droga osnovnim kvalittivnim I kvantitativnim analizama | |
| III nedjelja | Struktura, analitika, izolovanje i farmaceutski značaj: alkaloida derivata ornitina i lizina, nikotinske kiseline | |
| III nedjelja | Vježbe: Kvalitativna analiza (dokazivanje) alkaloida | |
| IV nedjelja | Struktura, analitika, izolovanje i farmaceutski značaj: alkaloida derivata fenila alanina | |
| IV nedjelja | Vježbe: Izolacija I dokazivanje alkaloida | |
| V nedjelja | Strukutra, analitika, izolovanje i farmaceutski značaj: alkaloida derivata triptofana, histidina; Steroidni i terpenski alkaloidi | |
| V nedjelja | Vježbe: Kolorimetrijsko određivanje alkaloida secale cornutum | |
| VI nedjelja | Struktura drugih metabolita sintetisanih iz amino kiselina (cijanhidrini, glukozinolati, lektini). Sekundarni metaboliti fenilpropanskog biositentskog puta (fenola, polifenola, fenolnih kiselina, kumarina, lignana, flavonoida, tanina). Kolokvijum I | |
| VI nedjelja | Vježbe: Dokazivanje heterozida | |
| VII nedjelja | Polifenolni sastojci koji nastaju poliketidnim biosintetskim putem (naftohinoni, antranoidi, naftodiantroni) | |
| VII nedjelja | Vježbe: Dokazivanje heterozida | |
| VIII nedjelja | Sekundarni metaboliti izoprenskog biosintetskog puta (monoterpeni, seskviterpeni, diterpeni, triterpeni, tetraterpeni i politerpeni). Etarska ulja i aromatične biljke | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Ekstrakcija etarskih ulja. Kvalitativna I kvantitativna analiza etarskih ulja. | |
| IX nedjelja | Steroidna jedinjenja biljaka. Kartiodonični heterozidi. Primarni metaboliti: monosaharidi, polisaharidi, heteropalisaharidi; masne kiseline, masna ulja, voskovi, poliacetileni | |
| IX nedjelja | Vježbe: Kardiotonični heterozidi | |
| X nedjelja | Sirovine za ekstrakciju alkaloida | |
| X nedjelja | Vježbe: Ispitivanje vrijednosti gorkih droga | |
| XI nedjelja | Sirovine za ekstrakciju alkaloida. Kolokvijum iz teoretskog dijela gradiva | |
| XI nedjelja | Vježbe: Dokazivanje saponina i određivanje vrijednosti saponinskih droga | |
| XII nedjelja | Sirovine za ekstrakciju alkaloida | |
| XII nedjelja | Vježbe: Kvalitativna I kvantitativna analiza taninskuh droga | |
| XIII nedjelja | Sirovine za ekstrakciju kardiotoničnih heterozida. Kolokvijum iz praktičnog dijela gradiva | |
| XIII nedjelja | Vježbe: Spektrofotometrijsko određivanje u kombinaciji sa taloženjem tanina kožnim prahom | |
| XIVnedjelja | Sirovine za ekstrakciju drugih steroida. Sirovine za ekstrakciju lignana | |
| XIVnedjelja | Vježbe: Dodatne analize etarskih ulja | |
| XVnedjelja | Završni ispit | |
| XVnedjelja | Popravni iz završnog ispita | |
| **Metode obrazovanja:** Interaktivna predavanja, praktična nastava, seminari, kolokvijum-test | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  6 kredita x 40/30 = 8 sati  Struktura: 2 sata predavanja  3 sata vježbi  3 sata samostalni rad | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (8 sati) x 16 = **128 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (8 sati) x 2 = **16 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **6 x 30 = 180 sati**  **Struktura opterećenja**:128 sati (nastava i završni ispit) + 16 sati (priprema) + 36 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Redovno pohadjanje nastave i vježbi | | |
| **Literatura:**  1. Kovačević N. Osnovi farmakognozije. Srpska školska knjiga, Beograd, 2002.; 2.Gorunović M., Lukić P.: Farmakognozija, Beograd, 2001;  3. Bruneton, J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Lavoisier Publishing, Paris, 1995,  4.Haensel R.; Sticher, O. Steinegger E. Pharmakognosie-Phytopharmazie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberb, 1999,  5.Interna skripta za praktičnu nastavu | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Studenti će nakon odslušanih predavanja i vježbi steći znanja i vještine o :  1. sekundarnim I primarnim metabolitima biljaka;  2. hemijskom sastavu, strukturnim formulama i biosintezi sekunadarnih metabolita (alkaloida, heterozida, saponozida, terpenoida, lipida-masnih materija, prirodnih voskova) i primarnih metabolita (ugljenih hidrata i polisaharida);  3. najvažnijim biljnim sirovinama, koje su biološki izvori za navedene hemijske strukture;  4. izboru najvažnijih metoda za kvalitativnu i kvantitativnu analizu biljnih sirovina;  Koristeći stečena znanja studenti će ovladati vještinama za samostalno izvođenje analiza biljnih sirovina. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Aktivnosti u toku predavanja, ocjenjivanje praktične nastave, prezentacije, seminarski radovi, kolokvijum, završni ispit. Predispitne obaveze: 50 poena;  Prisustvo predavanjima (0-5) poena;  Aktivnost na vježbama i priprema vježbi (0-15);  Kolokvijum iz teorijskog dijela gradiva (0-10) poena;  Kolokvijum iz praktičnog dijela gradiva (0-20) poena.  Završni ispit: 0-50 poena  Položen ispit podrazumijeva kumulativno sakupljeno 50 poena i više. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:**  Teorijska nastava se odvija za sve studente zajedno, praktična nastava u grupama ne većim od 15 studenata | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Farmaceutska hemija I** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezan** | **IV** | **5** | **3 P + 1 L** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: Organska hemija II** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Da student stekne osnovna znanja iz farmaceutske – medicinske hemije koja će koristiti za savladavanje gradiva iz Farmaceutske hemije II, Farmaceutske hemije III, Farmakologije i Farmakokinetike | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Uvod u farmaceutsku-medicinsku hemiju i fizičko-hemijska karakterizacija ljekova – kiselinsko-bazne osobine ljekova | |
| I nedjelja | Vježbe: Elektronske baze podataka od značaja za farmaceutsku hemiju i farmaciju | |
| II nedjelja | Fizičko-hemijska karakterizacija ljekova – lipofilnost, rastvorljivost i permeabilnost | |
| II nedjelja | Vježbe: Elektronske baze podataka od značaja za farmaceutsku hemiju i farmaciju | |
| III nedjelja | Pregled funkcionalnih grupa od značaja za hemiju ljekova | |
| III nedjelja | Vježbe: Funkcionalne grupe i fizičko-hemijske osobine ljekovitih supstanci (kiselinsko-bazne osobine, rastvorljivost, lipofilnost) | |
| IV nedjelja | Hemijska stabilnost ljekova (stabilnost in vitro) | |
| IV nedjelja | Vježbe: Funkcionalne grupe i fizičko-hemijske osobine ljekovitih supstanci (kiselinsko-bazne osobine, rastvorljivost, lipofilnost) | |
| V nedjelja | Reakcije biotransformacije ljekova / metabolizam ljekova (stabilnost in vivo) | |
| V nedjelja | Vježbe: Predviđanje in vitro hemijske stabilnosti ljekova na osnovu hemijske strukture | |
| VI nedjelja | Fizičko-hemjske osobine, hemijska nestabilnost i metaboličke reakcije kojima podliježu jedinjenja sa karakterističnim funkcionalnim grupama i heterociklusima | |
| VI nedjelja | Vježbe: Predviđanje in vitro hemijske stabilnosti ljekova na osnovu hemijske strukture | |
| VII nedjelja | Ciljna mjesta djelovanja ljekova: enzimi | |
| VII nedjelja | Vježbe: Predviđanje metabolizma ljekova na osnovu hemijske strukture | |
| VIII nedjelja | Ciljna mjesta djelovanja ljekova: receptori | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Predviđanje metabolizma ljekova na osnovu hemijske strukture | |
| IX nedjelja | Mehanizmi dejstva ljekova | |
| IX nedelja | Vježbe: Ciljna mjesta djelovanja ljekova | |
| X nedjelja | Odnosi strukture, osobina i dejstva ljekova (SAR) | |
| X nedjelja | Vježbe: Odnosi strukture, osobina i dejstva ljekova (SAR) | |
| XI nedjelja | Kvantitativni odnosi strukture, osobina i dejstva ljekova (QSAR i QSPR) | |
| XI nedjelja | Vježbe: Kvantitativni odnosi strukture, osobina i dejstva ljekova (QSAR i QSPR) | |
| XII nedjelja | Proljekovi | |
| XII nedjelja | Vježbe: Računarski programi koji se primjenjuju u farmaceutskoj hemiji (crtanje formula, 3D modeli, deskriptori) | |
| XIII nedjelja | Bioizosteri | |
| XIII nedjelja | Vježbe: Izračunavanje logP, logD i pKa primjenom računarskih programa | |
| XIV nedjelja | Bioizosteri | |
| XIV nedjelja | Vježbe: Računarski programi koji se primjenjuju u farmaceutskoj hemiji (crtanje formula, 3D modeli, deskriptori)  Izračunavanje logP, logD i pKa primjenom računarskih programa | |
| XV nedjelja | Pregled gradiva i priprema za ispit | |
| XV nedjelja | Vježbe: Pregled gradiva i priprema za ispit | |
| **Metode obrazovanja:** Interaktivna predavanja, praktična nastava, seminari, kolokvijum-test | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  5 kredita x 40/30 = 6,66 sati.  Struktura: 3 časa predavanja  2 časa vježbe  1,66 časova samostalnog rada studenta. | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (6,66 sati) x 16 = **106,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (6,66 sati) x 2 = **13,32 sata**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **5 x 30 = 150 sati**  **Struktura opterećenja**: 106,56 sati (nastava i završni ispit) + 13,32 sata (priprema) + 30 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave: redovno pohadjanje nastave i vježbi** | | |
| **Literatura:**  1. Molecular ConceptorTM www.molecular-conceptor.com 2. Graham L. Patrick, An Introduction to Medicinal Chemistry Oxford University Press, second edition, 2001. 3. David A. Wiliams, Thomas L. Lemke, Foye‘s Principles of Medicinal Chemistry Lippincott Williams & Wilkins, fifth edition, 2002. 4. Donald Cairns, Essentials of Pharmaceutical ChemistryPharmaceutical Press, 2002. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Studenti će nakon odslušanih predavanja i vježbi biti osposobljeni da:  1.Predvide fizičko-hemijske osobine farmakološki aktivnih molekula, na osnovu poznavanja strukturnih formula; 2.Procijene hemijsku i metaboličku stabilnost; 3.Razumiju na molekularnom nivou ciljna mjesta i mehanizme dejstva ljekova; 4.Analiziraju odnose hemijske strukture, osobina i dejstva ljekova; 5.Objasne značaj modifikacija strukture ljekova (građenje proljekova i izosterne zamjene) | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Prisustvo teorijskoj i praktičnoj nastavi: 0-10 poena; Aktivnost na praktičnoj nastavi: 0-20 poena; Kolokvijum: 0-20 poena Završni ispit: 0-50 poena Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi min 50 poena. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** dr sc. pharm. Nemanja Turković  dr pharm Sehija Dizdarević, dr pharm Jadranka Orović | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta** Farmaceutska biohemija | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | obavezni | IV | 7 | 4 P + 2 L |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta** Na temelju znanja stečenih u programu opste i organske hemije, studenti kroz program biohemije stiču znanja potrebna za razumijevanje predmeta koji slijede za čije su savladavanje neophodni biohemijski temelji (medicinska biohemija, farmakologija...) Osim sticanja osnovnih znanja iz biohemije i razumijevanja uticaja biohemije na druge nauke, studenti shvataju povezanost između strukture i biološke funkcije biomolekula, sticu znanja o građi i funkciji ćelijskih membrana, razumiju mehanizam djelovanja enzima, sticu znanja o osnovnim metaboličkim putevima | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| **I nedjelja, pred.** | Uvod. Voda. | |
| **I nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Voda I | |
| **II nedjelja, pred.** | Aminokiseline. Proteini. | |
| **II nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Voda II. | |
| **III nedjelja, pred.** | Ugljeni hidrati. | |
| **III nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Proteini I | |
| **IV nedjelja, pred.** | Lipidi. Nukleotidi | |
| **IV nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Proteini II | |
| **V nedjelja, pred.** | Enzimi. Kinetika enzimskih reakcija. Koenzimi. | |
| **V nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Ugljeni hidrati I | |
| **VI nedjelja, pred.** | Bioloske membrane | |
| **VI nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Ugljeni hidrati II | |
| **VII nedjelja, pred.** | Organizacija metabolizma i bioenergetika | |
| **VII nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Lipidi I | |
| **VIII nedjelja, pred.** | Katabolizam ugljenih hidrata. Glikoliza Fosfoglukonatni put. Katabolizam drugih heksoza. Katabolizam glikogena. Kolokvijum I | |
| **VIII nedjelja, vježbe** | Interaktivna radionica: Lipidi II | |
| **IX nedjelja, pred.** | Ciklus limunske kiseline. Respiratorni lanac i oksidativna fosforilacija. | |
| **IX nedjelja, vježbe** | Kvantitativno odredjivanje hemoglobina I | |
| **X nedjelja, pred.** | Katabolizam lipida.. | |
| **X nedjelja, vježbe** | Kvantitativno odredjivanje hemoglobin II | |
| **XI nedjelja, pred.** | Katabolizam azotnih jedinjenja. | |
| **XI nedjelja, vježbe** | Kinetika enzima-primjeri i zadaci I | |
| **XII nedjelja, pred.** | Anabolizam ugljenih hidrata. | |
| **XII nedjelja, vježbe** | Kinetika enzima-primjeri i zadaci II | |
| **XIII nedjelja, pred.** | Anabolizam lipida. | |
| **XIII nedjelja, vježbe** | Eikozanoidi I | |
| **XIV nedjelja, pred.** | Anabolizam azotnih jedinjenja. Kolokvijum II | |
| **XIV nedjelja, vježbe** | Eikozanoidi II | |
| **XV nedjelja, pred.** | Biosinteza proteina i nukleinskih kiselina. | |
| **XV nedjelja, vježbe** | Kolokviranje vjezbi. | |
| **Metode obrazovanja** Predavanja, interaktivne radionice, vježbe, diskusije, e-učenje, kompjuterske simulacije | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  7 kredita x 40/30 = 9.33 sati  Struktura: 4 sata predavanja  3 sata vježbi  2.33sata samostalnog rada studenata | | U semestru  **Nastava i završni ispit**:(9,33 sati) x 16 = **149,33 sati Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (9,33 sati) x 2 = **18,66 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **7 x 30 = 210 sati**  **Struktura opterećenja**: 149,33 sati (nastava i završni ispit) + 18,66 sati (priprema) + 42 sata (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Prisustvo teorijskoj i praktičnoj nastavi, kao i svim oblicima provjere znanja | | |
| 1. **Literatura:** Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Opšta biohemija, udžbenik, Farmaceutski fakultet,Beograd, 2003. 2. Nelson D. L., Cox M. M.: Lehninger Principles of Biochemistry, Worth Publishers, New York, 2000. 3. Kaplan L.A., Pesce A.J., Kazmierczak S.: Clinical Chemistry - Theory, Analysis, Correlation, 4th ed., Saunders, Philadelphia, 2003. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):** | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:** Kolokvijum I 20 poena, kolokvijum II 20 poena, Vjezbe (uradjene i kolokvirane) 12 poena, Zavrsni ispit 48 poena. Ispit se smatra polozenim kada se kumulativano sakupi 51 i više poena | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** U cilju postizanja predvidjenog i u skladu sa planiranim fondom, shodno tematskim cjelinama časovi vježbi se održavaju svake druge sedmice po 2 časa | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **Naziv predmeta Engleski jezik II** | | | | |
| **Šifra predmeta** | **Status predmeta** | **Semestar** | **Broj**  **ECTS kredita** | **Fond časova** |
|  | **Obavezni** | **IV** | **2** | **2 P +1 L+0** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijski programi za koje se organizuje Farmacija** | | |
| **Uslovljenost drugim predmetima: Nema** | | |
| **Ciljevi izučavanja predmeta:** Ovladavanje osnovnim gramatičkim strukturama i medicinskom terminologijom; aktivno služenje jezikom u medicinskom kontekstu; služenje stručnom literaturom. | | |
| **Sadržaj predmeta (nastavne cjeline, oblici individualnog rada studenata, oblici provjere znanja) prikazan prema radnim nedjeljama u akademskom kalendaru:** | | |
| Pripremna nedjelja |  | |
| I nedjelja | Giving results | |
| I nedjelja | Vježbe: Laboratory safety systems | |
| II nedjelja | Explaining medical terminology to a patient and giving prognosis | |
| II nedjelja | Vježbe: Standard operating procedures | |
| III nedjelja | Planning treatment and closing the interview | |
| III nedjelja | Vježbe: Drug contamination: Lessons to be learned? | |
| IV nedjelja | Describing benefits and side effects and advising on lifestyle | |
| IV nedjelja | Vježbe: Ready for testing in live organisms | |
| V nedjelja | Role play: explaining, negotiating treatment and closing the interview (group I) | |
| V nedjelja | Vježbe: Preclinical testing | |
| VI nedjelja | Role play: explaining, negotiating treatment and closing the interview (group II) | |
| VI nedjelja | Vježbe: Clinical testing | |
| VII nedjelja | Dealing with sensitive issues; writing | |
| VII nedjelja | Vježbe: Mid-term test | |
| VIII nedjelja | Reading and responding to patient clues | |
| VIII nedjelja | Vježbe: Dealing with authorities | |
| IX nedjelja | Employing question techniques: CAGE | |
| IX nedelja | Vježbe: Experimental drugs on trial | |
| X nedjelja | Breaking bad news | |
| X nedjelja | Vježbe: Remedial mid-term test | |
| XI nedjelja | Reassuring a patient or relative and showing sympathy | |
| XI nedjelja | Vježbe: Drug safety and regulatory affairs | |
| XII nedjelja | Role play: delivering bad news, reassuring the patient and showing empathy (group I) | |
| XII nedjelja | Vježbe: Pharmacovigilance | |
| XIII nedjelja | Role play: delivering bad news, reassuring the patient and showing empathy (group II) | |
| XIII nedjelja | Vježbe: Regulatory documentation | |
| XIV nedjelja | Communicating with challenging patients | |
| XIV nedjelja | Vježbe: Counterfeit medicines | |
| XV nedjelja | Receiving an uncommunicative patient, interviewing an irritated patient, dealing with a manipulative patient | |
| XV nedjelja | Vježbe: Final exam – mock test | |
| **Metode obrazovanja:** Kratki uvod u odgovarajuće jezičke sadržaje, uz maksimalno učešće studenata u raznim vrstama vježbi – pismene i usmene vježbe u parovima, grupama, kroz prezentacije, diskusije i sl. | | |
| **Opterećenje studenata** | | |
| Nedjeljno  2 kredita x 40/30 = 2,66 sata.  Struktura: 2 časa predavanja,  1 čas vježbi, | | U semestru  **Nastava i završni ispit**: (2,66 sata) x 16 = **42,56 sati**  **Neophodne pripreme** prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (2,66 sati) x 2 = **5,32 sati**  **Ukupno opterećenje za predmet**: **2 x 30 = 60 sati**  **Struktura opterećenja**: 42,56 sati (nastava i završni ispit) + 5,32 sati (priprema) + 12 sati (dopunski rad) |
| **Obaveze studenata u toku nastave:** Redovno pohadjanje nastave i vježbi, aktivnost na času, izlaganje prezentacija. | | |
| **Literatura:**  1. Marie McCullagh & Ros Wright: Good Practice: Communication Skills in English for the Medical Practitioner (2008), CUP, Cambridge. (Units 6 - 10).  2. Michaela Buchler, Kathy Jaehnig, Gloria Matzig & Tanya Weindler: English for the Pharmaceutical Industry (2010), OUP, Oxford.  3. Oxford Concise Medical Dictionary (2003), OUP.  4. Sofija Mićić: Medicinski rečnik (2007), Zavod za udžbenike, Beograd. | | |
| **Ishodi učenja (usklađeni sa ishodima za studijski program):**  Po završetku nastave iz ovog predmeta, student će moći da:  - komunicira na engleskom jeziku u okruženju u kome je engleski službeni jezik  - ostvaruje medicinsku praksu na engleskom jeziku  - uporebljava riječi i izraze u oblasti istraživanja i različitih faza proizvodnje ljekova  - savlada stručni vokabular koji je povezan sa proizvodnjom, pakovanjem i distribucijom ljekova  - upotrebljava riječi i izraze koji pripadaju domenu medicinskog osoblja i okruženja  - upotrebljava riječi i izraze koji su u vezi sa svim sistemima organa, tipičnim oboljenjima i simptomima. | | |
| **Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:**  Usmena aktivnost na času – 10 poena, Kolokvijum – 40 poena, Završni ispit – 50 poena. Položen ispit podrazumijeva kumulativno sakupljeno 50 poena i više. | | |
| **Ime i prezime nastavnika i saradnika:** Prof. dr Nataša Kostić, dr Dragana Čarapić | | |
| **Specifičnosti koje je potrebno naglasiti za predmet:** Nastava se izvodi na engleskom jeziku. | | |
| Napomena (ukoliko je potrebno): | | |