



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА



**Основне струковне студије (ОСС)  
Струковни фармацеут**

**КЊИГА ПРЕДМЕТА**

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основе морфологије човека  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Живановић-Мачужић Ивана, Јеремић Дејан, Стојадиновић Добривоје, Саздановић Предраг, Вуловић Маја, Танасковић Ирена, Милосављевић Зоран, Јовичић Немања, Милетић-Ковачевић Марина, Миловановић Јелена   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар  |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са основном морфолошком и функционалном организацијом људског тела. Основни циљ предмета је олакшати студентима разумевање структурне организације људског тела и функционалних веза анатомских структура, у намери да им се створи основа знања за даљи клинички рад.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку предмета, студенти ће бити способни да: (1) идентификују и опишу скелетне, мишићне, неуралне, васкуларне и лимфатичке структуре, горњих и доњих екстремитета, грудног коша, абдомена, карлице, главе и врата; (2) идентификују и опишу органе кардиоваскуларног, респираторног и урогениталног система, као и органе система органа за варење; (3) идентификују и опишу органе чулног система, централног и периферног нервног система.<br>По завршетку предмета, студенти ће стећи знања и вештине потребне да: (1) савладају технике микроскопирања и морфологију основних делова хуманих ћелија, као и цитохистолошке карактеристике хуманих ткива и органа; (2) препознају и разликују морфолошке карактеристике епителних, везивних ткива, као и мишићног и нервног ткива; (3) препознају и разликују хистолошку грађу органа имунског, респираторног, ендокриног, уринарног, нервног, мушког и женског репродуктивног система, као и хистолошку грађу коже и чула вида и слуха.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Кости и зглобови горњих екстремитета; Мишићи горњих екстремитета; Кости и зглобови доњих екстремитета; Мишићи доњих екстремитета; Зидови грудног коша; Зидови абдомена; Зидови карлице; Кости и зглобови главе и врата; Мишићи главе и врата; Анатомија кардиоваскуларног система; Анатомија нервног система; Анатомија респираторног система; Анатомија дигестивног система; Анатомија урогениталног система; Анатомија чула; Анатомија ендокриног система; Цитологија; Епителна ткива; Везивна ткива (ембрионална, адултна, специјализована); Мишићно и нервно ткиво; Циркулаторни систем; Иmunски систем; Дигестивни систем 1 и 2; Респираторни систем; Ендокрини систем; Уринарни систем; Нервни систем; Чуло вида и помоћни органи ока; Чуло слуха и равнотеже; Кожа; Мушки и женски репродуктивни систем.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Кости и зглобови горњих екстремитета – практични аспекти; Мишићи горњих екстремитета – практични аспекти; Кости и зглобови доњих екстремитета – практични аспекти; Мишићи доњих екстремитета – практични аспекти; Зидови грудног коша – практични аспекти; Зидови абдомена – практични аспекти; Зидови карлице – практични аспекти; Кости и зглобови главе и врата – практични аспекти; Мишићи главе и врата – практични аспекти; Анатомија кардиоваскуларног система – практични аспекти; Анатомија нервног система – практични аспекти; Анатомија респираторног система – практични аспекти; Анатомија дигестивног система – практични аспекти; Анатомија урогениталног система – практични аспекти; Анатомија чула – практични аспекти; Анатомија ендокриног система – практични аспекти; Везивна ткива (ембрионална, адултна, специјализована) – практични аспекти; Циркулаторни систем; Иmunски систем; Дигестивни систем 1 и 2; Респираторни систем; Ендокрини систем; Уринарни систем; Нервни систем; Чуло вида и помоћни органи ока; Чуло слуха и равнотеже; Кожа; Мушки и женски репродуктивни систем. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Netter, F. H. (2004). <i>Atlas anatomije čoveka</i> . Beograd: Data status.<br>2. Toševski, J., Stojadinović, D., Milosavljević, Z. (ured.), Sazdanović, P., Jeremić, D., Živanović-Mačuzić, I. & Stanković, M. (2004). <i>Osnovi morfologije čoveka – zbirka test pitanja</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Dalley, A.F., & Agur, A. M. (2023). <i>Moore's Clinically Oriented Anatomy</i> . (9th, International Edition). Philadelphia: Wolters Kluwer.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања  |  | 15                           | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)   |  |                              | усмени испит                 |
| колоквијум-и  |  | 15                           | практични испит              |
| семинар-и   |  |                              |                              |

|  |              |                              |              |
|--|--------------|------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |              |
| <b>Назив предмета:</b> Физиологија са основама биохемије   |              |                              |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Росић Гвозден, Јаковљевић Владимир, Живковић Владимир, Срејовић Иван, Јоксимовић Јовић Јована, Селаковић Драгица, Зелен Иванка, Станојевић-Пирковић Маријана, Митровић Марина, Николић Ивана, Зарић Милан, Анђелковић Марија, Чановић Петар   |              |                              |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |              |                              |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6  |              |                              |              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар   |              |                              |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са теоријским претпоставкама и клиничким значајем физиологије и биохемијских процеса у људском организму.  |              |                              |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Усвајање теоријских знања и информација о клиничком значају физиологије и биохемијских процеса у људском организму.   |              |                              |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Физиологија ћелијске мембране и ексцитабилних ткива; Физиологија кардиоваскуларног система; Физиологија крви и респирације; Физиологија бубрега и гастроинтестиналног система; Физиологија ендокриног система; Организација и функције централног нервног система; Физиологија сензоричког система; Физиологија моторичког система и виших интелектуалних функција; Физиологија аутономног нервног система и чула; Ензимологија; Угљени хидрати; Протеини; Липиди; Електролити; Биохемија јетре; Биолошки материјали.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Клинички значај физиологије ћелијске мембране и ексцитабилних ткива; Клинички значај физиологије кардиоваскуларног система; Клинички значај физиологије крви и респирације; Клинички значај физиологије бубрега и гастроинтестиналног система; Клинички значај физиологије ендокриног система; Клинички значај физиологије сензоричког система; Клинички значај физиологије моторичког система и виших интелектуалних функција; Клинички значај физиологије аутономног нервног система и чула; Карактеристике и значај ензима као биокатализатора; Метаболизам и поремећаји метаболизма угљених хидрата; Метаболизам протеина; Метаболизам и поремећаји метаболизма липида; Електролити - метаболизам и клинички значај одређивања; Биохемија јетре; Узорковање крви и осталих телесних течности; Руковање, чување и транспорт биолошког материјала. |              |                              |              |
| <b>Литература</b><br>1. Rosić, G., & Jakovljević, V. (2022). <i>Fiziologija, udžbenik za osnovne strukovne studije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Mitrović, M., Zelen, I., Stanojević Pirković, M., Nikolić, I., Zarić, M., Anđelković, M., & Čanović, P. (2020). <i>Biohemija za studente osnovnih strukovnih studija</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Todorović, T., Stojanović, T., & Babić, M. (2002). <i>Osnovi medicinske biohemije: za studije stomatologije</i> . Beograd: Stručna knjiga.   |              |                              |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75   |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 |              |
| <b>Практична настава:</b> 30   |              |                              |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b> |
| активност у току предавања   | 30           | писмени испит                | 70           |
| практична настава (вежбе)  |              | усмени испит                 |              |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |              |
| семинар-и  |              |                              |              |

|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Општа и неорганска хемија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јелић Ратомир, Николић Милош, Весовић Марина  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање основног знања из опште и неорганске хемије као и одговарајућих вештина потребних у здравству, просвети и привреди. Омогућити студентима садржајем предмета детаљан увид и разумевање основних знања из области опште и неорганске хемије.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент ће стећи основна знања и вештине из области опште и неорганске хемије и након савладавања програма студент ће бити оспособљен да решава задате хемијске проблеме, примењује све хемијске методе одвајања, примењује хемијске методе анализе узорака, врши синтезу хемијских препарата, предвиди и анализира ток хемијских реакција, решава све врсте прорачуна у хемијској (галенској) лабораторији, планира и организује рад у хемијској лабораторији и примени стечена знања за рад у оквиру фармацеутског сектора.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Материја и енергија; Основни хемијски појмови и основни хемијски закони; Структура атома; Хемијска веза и теорије хемијских веза; Међумолекулске интеракције; Агрегатна стања материје; Основни термохемијски закони; Основни типови и особине неорганских једињења; Оксидација и редукција; Комплексна једињења; Дисперзни системи; Раствори и квантитативни састав раствора; Равнотеже у растворима електролита; Јонски производ воде; рН вредност раствора; Колигативне особине раствора; Хемијска кинетика; Хемијска равнотежа; Хемијска равнотежа у хомогеним системима; Хемијска равнотежа у хетерогеним системима; Хидролиза соли и пуферски системи; Систематско проучавање елемента главних група и подгрупа перидног система и њихових једињења - добијање, особине и примена у фармацији; Биоелементи; Биолиганди.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Упознавање са лабораторијом, лабораторијским посуђем, лабораторијском опремом и лабораторијским техникама; Основни хемијски појмови и закони; Одређивање релативне атомске масе магнезијума; Стање материје и агрегатна стања; Типови хемијских реакција; Основни типови и особине неорганских једињења; Раствори и њихове особине; Припремање раствора одређених концентрација; Разблаживање раствора; Раствори електролита; Равнотеже у растворима електролита; Растворљивост и производ растворљивости; Особине неорганских једињења; Реакције елемента главних група и подгрупа перидног система и њихов значај у живом свету; Биолошки значај елемента прелазних елемената. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Trifunović, S., Sabo, T., & Todorović, Z. (2014). <i>Opšta hemija</i> , Beograd: Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu.<br>2. Jelić, R. (2016). <i>Neorganska hemija – za studente farmacije</i> , Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu.<br>3. Jelić, R. (2016). <i>Praktikum iz opšte i neorganske hemije</i> , Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 90   |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 45 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   |              | писмени испит                | 20                           |
| практична настава (вежбе)  | 30           | усмени испит                 | 50                           |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |                              |
| семинар-и  |              |                              |                              |

|   |  |                              |                              |              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |              |
| <b>Назив предмета:</b> Здравствено васпитање  |  |                              |                              |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Коцић Сања, Радовановић Снежана, Симић-Вукомановић Ивана, Радевић Светлана Јанићијевић Катарина  |  |                              |                              |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма   |  |                              |                              |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6   |  |                              |                              |              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар  |  |                              |                              |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљеви предмета су: (1) усвајање знања и вештина из области здравственог васпитања као инструмента или стратегије здравствене политике и једног од кључних фактора који утиче на унапређење и очување здравља; (2) разумевање концепта здравственог васпитања и промоције здравља односно овладање здравствено васпитним процесом као значајном мером у очувању здравља и превенцији болести.  |  |                              |                              |              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку предмета, студент ће бити оспособљен да: (1) примени стечено знање, здравствено-васпитне вештине, методе и стратегије које ће бити прилагођене појединцу, породици, односно читавој заједници; (2) на основу препознатих потреба креира а након тога и спроведе здравствено-васпитне интервенције које воде ка очувању и унапређењу здравља односно превенцији болести; (3) током спровођења превентивних програма користи најсавременије здравствено-васпитне стратегије адаптиране циљаној популацији.  |  |                              |                              |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Здравствено васпитање-предмет, задаци, научна дисциплина; Здравствено васпитање као процес: информисање, учење, знање, вештине; Циљеви и принципи; Здравствена писменост; Здравствена и дигитална писменост; Понашање и промене понашања; Препознавање потреба; Едукација, саветовање и информисање; Ставови, мотиви, обичаји, навике; Здрави стилови живота; Комуникационе методе; Стратегије стицања вештина; Организационе методе; Концепт промоције здравља; Календар јавног здравља; Здравствено васпитна средства; Здравствено васпитање у превенцији хроничних незаразних, заразних и болести зависности; Очување и унапређење менталног здравља; Очување и унапређење репродуктивног здравља; Здравље младих; Здравље вулнерабилних популационих група.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Основе здравственог васпитања: Дефиниција здравља, фактори који утичу на здравље, циљеви здравственог васпитања; Физичка активност и здравствене добробити: Важност физичке активности за одржавање здравља, врсте физичких активности, препоручене дневне дозе и начини мотивације за вежбање; Исхрана и исхрањеност: Значај правилне исхране, основни принципи здраве исхране, важност разноврсне исхране, прехранбене пирамиде; Превенција заразних болести: Разумевање ширења инфекција, хигијенске мере за спречавање инфекција, вакцинација и њена важност; Ментално здравље и емоционална добробит: Идентификација менталних проблема, стратегије за управљање стресом, технике за побољшање емоционалне добробити; Превенција пушења и конзумирања алкохола: Едукација о штетним ефектима пушења и конзумирања алкохола, стратегије за превенцију и одвикавање; Сексуално здравље и репродуктивно здравље: Разумевање репродуктивног система, превенција сексуално преносивих инфекција, контрацепција, значај пристанка и самопоштовања; Превенција незгода и повреда: Безбедност у саобраћају, безбедност у дому, прва помоћ у хитним ситуацијама; Здравствена едукација о дрогама: Информације о различитим врстама дрога, ризици и последице злоупотребе, стратегије за превенцију; Хигијена и лична нега: Основе личне хигијене, правилно прање руку, одржавање оралне хигијене, брига о кожи и коси; Здравствене последице лоших навика: Повезаност лоших навика са болестима као што су дијабетес, срчане болести, и гојазност; Здравље адолесцената: Посебне потребе и изазови у адолесценцији, хормонске промене, емоционални развој, односи са вршњацима; Здрава животна средина: Загађење ваздуха и воде, очување природе, рециклажа и енергетска ефикасност; Превенција гојазности: Разумевање фактора који доводе до гојазности, значај здравог начина живота, планирање здравих obroка и редовне физичке активности; Здравствени системи и приступ здравственим услугама. |  |                              |                              |              |
| <b>Литература</b><br>1. Cucić, V. (2000). <i>Socijalna medicina</i> . Beograd: Savremena administracija.<br>2. Simić, S. (2012). <i>Socijalna medicina</i> . Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu.<br>3. Višnjić, A. (2022). <i>Socijalna medicina i javno zdravlje</i> . Niš: Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu.   |  |                              |                              |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 45 |              |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b> |
| активност у току предавања  |  | 30                           | писмени испит                | 45           |
| практична настава (вежбе)   |  |                              | усмени испит                 |              |
| колоквијум-и  |  |                              | практични испит              |              |
| семинар-и   |  | 25                           |                              |              |

|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи информатике у здравству  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Стојић Владислава   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студенти стекну нова или унапреде претходно стечена знања у области познавања архитектуре и функционисања савремених рачунарских система и употребе ИТ-а у свакодневном животу, да науче да користе програмски пакет MS Office и рачунарске ресурсе и медицинске базе података у прикупљању, класификовању и обради научних информација.   |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање основних делова рачунара и употребе ИТ-а у свакодневном животу. Познавање основа оперативног система Windows 7. Вештина коришћења рачунарских система у обради текста (MS WORD). Вештина обраде података у табелама за унакрсна израчунавања (MS EXCEL). Вештина графичког презентовања резултата истраживања (MS POWER POINT). Познавање основа електронске трговине. Вештина претраживања биомедицинских база података (PubMed, ...). Способност рационалног решавања практичних проблема из медицинске праксе, коришћењем знања стеченог на предавањима и вежбама из овог предмета.  |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Делови рачунара; Коришћење миша и тастатуре; Искључивање рачунара; Софтвер; Употреба ИТ-а у свакодневном животу; Здравље, сигурност и околина; Безбедност; Ауторска права и закон; Основе оперативног система Windows; Текст процесори; Програм за табеларне прорачуне; Програм за израду презентација; Развој електронске трговине; Почетак и развој електронске трговине у Србији; eВау; Amazon.com; AliExpress; Предности е-пословања; Веб; Е-пошта; Веб маил; Gmail; Безбедност; Вируси; Бесплатно телефонирање путем Интернета; Преглед база података; PubMed; Здравствени информациони систем.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Демонстрација саставних делова хардвера; Врсте софтвера; Инсталација MS Office-а; Инсталација и подешавање и рад под оперативним системом Windows; Покретање Word програма; Форматирање текста; Убацавање слика и табела и њихово форматирање; Креирање табела садржаја; Покретање Excel програма; Форматирање табела; Коришћење основних формула; Цртање дијаграма и његово форматирање; Покретање PowerPoint програма; Израда презентација; Форматирање слајдова; Убацавање слика и анимација у презентацију; eВау; Amazon.com; Претраживање Интернета; Е-пошта; Веб маил; Антивирус програми; Коришћење претраживача; Претраживање медицинских база података; PubMed; Здравствени информациони систем. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Zdravković, N. (2011). <i>Informatičke metode u biomedicinskim istraživanjima</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Lambert J., & Lambert, S. (2016). <i>Windows 10 Korak po korak</i> . Beograd: CET.<br>3. Zdravstvena informaciona mreža. (2020). <i>Priručnik za upotrebu zdravstvenih informacionih sistema</i> . Beograd: Institut za zdravstvenu informatiku.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 30   |  | <b>Теоријска настава:</b> 15 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  | 30                           | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  |                              | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  |                              | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              | 70                           |

|  |                              |                              |              |
|--|------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                              |                              |              |
| <b>Назив предмета:</b> Медицински енглески језик   |                              |                              |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Обрадовић Душица  |                              |                              |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |                              |                              |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3  |                              |                              |              |
| <b>Услов:</b> Уписан први семестар   |                              |                              |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљеви предмета су: (1) омогућити студентима да утврде и прошире претходно стечена знања и фонд речи енглеског језика као и да упознају основне концепте делатности којом ће се бавити; (2) оспособити студенте да самостално користе стручну литературу на енглеском језику и да савладају основне технике превођења; (3) омогућити студентима да развију и усаврше говорну вештину на енглеском језику.   |                              |                              |              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку предмета, студент ће бити оспособљен да: (1) адекватно и правилно користи опште и стручне термине на енглеском језику; (2) активно комуницира на енглеском језику; (3) примењује технике превођења са и на енглески језик.   |                              |                              |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Medicine as a Science; Cell; Skin Structure and Function, Bone and Muscle; How Do We Digest Food; General Surgery and Appendicitis; Lung Function and Disease; The Heart and Hypertension; Blood and Blood Diseases; Urinary Tract Infections; The Endocrine System, Diabetes Mellitus and Reproduction; Genetics; The Nervous System, Headaches and Mental Health; Anxiety, Senses and Vision; Allergies and Immunization; AIDS, Antibiotics and Medical History.<br><i>Практична настава</i><br>Medicine as a Science-reading of the texts; Cell-reading of the texts; Skin Structure and Function, Bone and Muscle-reading of the texts; How Do We Digest Food-reading of the texts; General Surgery and Appendicitis-reading of the texts; Lung Function and Disease-reading of the texts; The Heart and Hypertension-reading of the texts; Blood and Blood Diseases-reading of the texts; Urinary Tract Infections-reading of the texts; The Endocrine System, Diabetes Mellitus and Reproduction-reading of the texts; Genetics-reading of the texts; The Nervous System, Headaches and Mental Health-reading of the texts; Anxiety, Senses and Vision-reading of the texts; Allergies and Immunization-reading of the texts; AIDS, Antibiotics and Medical History-reading of the texts. |                              |                              |              |
| <b>Литература</b><br>1. Lazić, D. (2003). <i>English for Students of Medicine</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet.<br>2. Amerić-Georgiev, J. (1997). <i>English for Doctors and Medical Students</i> . Beograd: Zadužbina Ilije M. Kolarca.<br>3. Popović, Lj., Mirić, V. (1998). <i>Gramatika engleskog jezika sa vežbanjima</i> . Beograd: Naučna knjiga.  |                              |                              |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45   | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, семинари.   |                              |                              |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                              |                              |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b> |
| активност у току предавања   |                              | писмени испит                | 70           |
| практична настава (вежбе)  |                              | усмени испит                 |              |
| колоквијум-и   |                              | практични испит              |              |
| семинар-и  | 30                           |                              |              |

|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Увод у фармацевтску технологију   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Цупара Снежана, Томовић Марина, Барјактаревић Ана, Вучићевић Ксенија  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студенти овладају познавањем класификације и означавање лекова и лековитих супстанци, вештинама и знањем неопходним за припрему галенских препарата. Студенти треба да усвоје начине за проверу дозирања, одабир лековитих супстанци, подлога и конституенаса, да савладају технолошким методама неопходне за израду различитих облика лековитих препарата, да усвоје знања о различитим паковањима, означавању и издавању ручно произведених препарата у апотеци.   |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент ће моћи да разликује и дефинише следеће појмове: класификацију и означавања лекова и лековитих супстанци у фармакопеји и другој референтној литератури за лекове и лековите супстанце; стандарде и етику у изради и издавању лекова; захтеве за рад у галенској лабораторији; прописивање галенских лекова; основне поступке у фармацевтској технологији за израду лековитих препарата, паковања, обележавање и издавање различитих галенских препарата; израду чврстих, течних и получврстих лековитих препарата; стандарде и контролу квалитета; методе стерилизације; конзервансе; чување, издавање и конзервисање препарата.  |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Референтна литература у фармацији; Мерење; Врсте доза; Начин провере тачности дозирања галенског препарата; Рачунске радње у припреми галенских препарата; Прописивање и обележавање рецепта прашкова за унутрашњу употребу; Тритурат; Рачунске радње и практични приступ припреми препарата прашка за унутрашњу употребу; Степен уситњености биљне дроге за екстракцију; Врсте екстрактивних препарата (инфузи, мацерати, декокти, екстракти, тинктуре, чајеви); Рецепти који прописују екстрактивне препарате за унутрашњу и спољашњу употребу; Врсте и карактеристике медицинских раствора; Суспензије; Сирупи; Масти; Течне лековите емулзије за спољашњу и унутрашњу употребу; Кремови; Супозиторије; Колоидни раствори; Гелови; Масти са посебним ефектима; Препарати за заштиту коже од сунца; Микробиолошки квалитет лековитих препарата; Получврсти препарати за примену на кожи; Стандарди у пракси; Добра произвођачка пракса.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Упознавање са референтном литературом – фармакопеја и магистралне формуле; Дискусија магистралног и официналног рецепта за галенске лекове; Основна фармацевтска израчунавања; Провера концентрације у препарату за спољашњу употребу; Паковање, сигнирање и издавање прашкова за унутрашњу употребу; Дискусија рецепата који прописују различите врсте екстрактивних лековитих препарата; Улога ко-растварача и температуре у растварању; Провера дозирања у прописаном рецепту; Услови издавања и чувања медицинских раствора; Претварање грама у капи; Дискусија рецепта за растворе за спољашњу и унутрашњу употребу; Избор активних компоненти за израду суспензија; Мешање и суспендовање лековитих супстанци у припреми суспензија; Улога средства за квашење; Анализа урађених примера који прописују суспензије за спољашњу и унутрашњу употребу; Провера дозирања у рецепту који прописује суспензије; Начин паковања и издавања медицинских суспензија; Провера дозирања у прописаном рецепту; Одмеравање и топљење супстанци за припрему подлоге; Провера дозирања у рецепту који прописује емулзију; Дискусија рецепата који прописују кремове В/У и У/В, амбифилни, стеарински крем; Дискусија рецепата који прописују супозиторије; Инјекције и инфузије; Емулгатори – врсте и подела; Стандарди у фармацији. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Cupara, S. (2022). <i>Uvod u farmaceutsku tehnologiju</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.<br>2. Cupara, S., Tomović M., Barjaktarević A., & Milinković, M. (2022). <i>Praktikum za predmet Uvod u farmaceutsku tehnologiju</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.<br>3. Marriott, J.F., Wilson, K.A., Langley, C.A., & Belcher D. (2006). <i>Pharmaceutical Compounding and Dispensing</i> . London: Pharmaceutical Press.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75   |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 45 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  | 45                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  |                              | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              | 55                           |



|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи органске хемије  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Живковић Марија, Радић Гордана, Весовић Марина, Јовановић-Стевић Снежана  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ наставе из предмета Основи органске хемије је да студенти овладају основним појмовима из органске хемије који су неопходни за разумевање и проучавање комплексних проблема биохемије, као и различитих појава и процеса у природи и организму.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Знања која ће студенти стећи после савладавања програма: Теоријска знања из области органске хемије, основних хемијских закона, хемијских веза. Познавање основа органске хемије, особина и структуре, као и примене и значаја основних класа органских једињења.<br>Вештине које ће стећи студенти после савладавања програма:<br>Вештину разумевање и решавања основних проблема и задатака органске хемије. Успешног повезивања структуре и особина једињења. Познавање хемијских једињења која се налазе у свим облицима живих система, њихове хемијске структуре и хемијске особине. Разумевање појава и процеса у природи са аспекта хемијског изучавања.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Алкани и циклоалкани; алкени, алкини и диени; ароматична једињења; (реакције бензола и других ароматичних једињења); алкохоли, етри, епоксиди и феноли; проста халогенска једињења; алдехиди, кетони; карбонске киселине (њихови функционални деривати); масти и уља; проста фосфорна једињења; проста сумпорна једињења; азотна једињења (амини; добијање, реакције и базност); аминокиселине; полиамиди, пептиди, протеини (примарна, секундарна и терцијарна структура беланчевина); угљени хидрати (моно-, ди- и полисахариди; целулоза); хетероциклична једињења; нуклеинске киселине.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Органска хемија - алифатична и ароматична органска једињења, алдехиди, кетони, карбоксилне киселине, масти и уља, фосфорна, сумпорна и азотна органска једињења, аминокиселине, пептиди и протеини, угљени хидрати, хетероциклична једињења и нуклеинске киселине. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Radić, G.P., & Živković, M.D. (2021). <i>Organska hemija 1</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. McMurry, J.E., Hoeger, C.A., Peterson, V.E., & Ballantine, D.S. (2014). <i>Fundamentals of general, Organic, and Biological Chemistry</i> . London: Pearson.<br>3. Carey, A.F. (1996). <i>Organic chemistry</i> . New York: McGraw-Hill, Inc.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 90   |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 45 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   | 30           | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)  |              | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |                              |
| семинар-и  |              |                              |                              |

|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи фармакологије  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јанковић Слободан, Миловановић Драган, Ђорђевић Наташа, Јаковљевић Михајло, Миловановић Јасмина, Костић Марина, Ружић-Зечевић Дејана, Живковић-Зарић Радица, Милосављевић Милош, Пејчић Ана   |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са основним појмовима у фармакологији, фармакодинамским и фармакокинетским карактеристикама најважнијих група лекова, као и са практичним аспектима рационалне припреме и администрације лекова.   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Знање стечено током наставног процеса на предмету Основи фармакологије омогући ће студентима да: разумеју и овладају основним терминима у фармакологији; препознају терапијска и нежељена дејства најважнијих фармаколошких група лекова; правилно интерпретирају дејства лекова на клиничку слику и стање пацијената; разумеју путеве апликације лекова, означавање и предности појединих путева апликације лекова; разумеју и практично примене основе принципе рационалног чувања и примене лекова; самостално проналазе валидне информације о лековима.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у фармакологију; Фармакокинетика и фармакодинамика; Фармакологија аутономног нервног система; Седативи и хипнотици; Антипсихотици, антидепресиви, психостабилизатори; Антиепилептици, опиоиди, лекови који изазивају зависност; Нестероидни антиинфламаторни лекови, парацетамол; Лекови за лечење гихта; Неуромишићни блокатори; Локални анестетици; Општи анестетици; Антихипертензивни; Лекови за лечење ангине пекторис; Антиаритмици; Лечење срчане инсуфицијенције; Лечење инфаркта миокарда; Хормони хипоталамуса и хипофизе; Лекови за лечење дијабетес мелитуса; Лечење поремећаја штитасте жлезде; Кортикостероиди; Полни хормони; Орални антикоагуланси; Хепарин и нискомолекуларни хепарини; Антиагрегациони лекови. Фибринолитици. Витамин К, витамин Б12. Фолна киселина, гвожђе; Еметици и антиеметици; Лечење пептичког улкуса; Лечење опстипације; Антидијароици; Принципи примене антибиотика; Профилактичка примена антибиотика; Врсте антибиотика; Антисептици и дезинфицијенси; Антимикотици; Антивирусни лекови; Имуносупресиви; Цитостатици.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Подела лекова по пореклу и начину чувања; Однос дозе и ефекта лека; Утицај адренергичких, антиадренергичких, холинергичких и антихолинергичких лекова на крвни притисак; Интеракције између лекова- практични примери; Нежељена дејства лекова- практични примери; Методе испитивања психофармака; Клиничка фармакологија аналгетика- тровање морфином; Утицај миорелаксантних лекова на попречно-пругасту мускулатуру; Клиничка фармакологија антихипертензива- тровање бета-блокаторима; Клиничка фармакологија кардиотоничних гликозида- тровање дигоксином; Чврсти фармацеутски препарати. Получврсти фармацеутски препарати; Течни фармацеутски препарати; Препарати за инхалациону примену; Вакцине и серуми; Завојни материјал; Лечење анафилактичке реакције. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Јанковић, S. M. (2015). <i>Farmakologija i toksikologija za stomatologe</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.<br>2. Јанковић, S. M. (2018). <i>Priručnik za praktičnu nastavu iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.<br>3. Јанковић, S. M. (2021). <i>Priručnik iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   | 30           | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)  |              | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |                              |
| семинар-и  |              |                              |                              |

|   |  |                              |                             |
|---|--|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                             |
| <b>Назив предмета:</b> Комуникација у здравству   |  |                              |                             |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јањић Владимир, Игњатовић-Ристић Драгана, Михајловић Горан, Јовановић Мирјана, Боровчанин Милица, Ђоковић Данијела   |  |                              |                             |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма   |  |                              |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 2   |  |                              |                             |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар   |  |                              |                             |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљеви предмета су: (1) упознавање студената са одређењем и типовима комуникације (вербална и невербална комуникација); (2) упознавање студента са карактеристикама здравствене комуникације (дијагностичке и терапијске); (3) упознавање студената са принципима сложених комуникационих вештина (емпатија, асертивност, активно слушање); (4) оспособљавање студената за успостављање квалитетног контакта са различитим корисницима здравствених услуга; (5) овладавање комуникационим вештинама кроз симулацију ситуација у здравственом контексту; (6) оспособљавање студената за тимски рад у здравству као и за комуникацију са нездравственим сектором.  |  |                              |                             |
| <b>Исход предмета</b><br>Након одслушаних предавања, самосталног учења и положеног испита студент ће: (1) познавати и разумети структуру, улогу и значај примене вештина комуникације између здравствених радника и различитих група корисника здравствених услуга; (2) бити способан да асертивно комуницира са различитим појединцима и групама у медицинском окружењу (медицинско и немедицинско особље, пацијенти, породица пацијента...); (3) примењивати вештине активног слушања и емпатије; (4) самостално спроводити интервју са пацијентима и члановима породице пацијента; (5) учествовати у психолошкој припреми пацијента за различите медицинске интервенције; (6) демонстрирати вештине саопштавања лоших вести у различитим ситуацијама (комуникација са ожалостљенима, са родитељима оболеле деце и сл.); (7) показивати вештину успостављања комуникације са корисницима медицинских услуга различитих старосних категорија (деца, одрасли); (8) показивати вештину успостављања комуникације са корисницима медицинских услуга који имају различите врсте ограничених комуникационих способности; (9) демонстрирати вештине асертивне комуникације у ситуацијама преговора или решавања конфликта; (10) адекватно комуницирати са колегама и сарадницима у тимском раду. |  |                              |                             |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Дефиниција комуникације и значај комуникације у здравству; Вербална комуникација; Невербална комуникација; Утицај карактеристика личности и социјалних аспеката на комуникацију; Комуникација са нездравственим сектором; Професионални аспекти и тимски рад у здравству; Информационе технологије и комуникација у здравству; Комуникација у здравству са децом; Комуникација у здравству са особама старије животне доби; Комуникација у вези са спровођењем дијагностичко-терапијских процедура; Специфичности комуникације са особама са менталним поремећајима; Специфичност комуникације са оболелима од болести са неповољном прогнозом; Специфичност комуникације са особама у вези са учешћем у клиничком истраживању (студији); Специфичност комуникације у уловима Covid19 пандемије; Специфичност комуникације у здравству у складу са водећим правним актима.   |  |                              |                             |
| <b>Литература</b><br>1. Јанјић ,V., Petrović, M. (2017). <i>Veština komunikacije u zdravstvu</i> . Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka.<br>2. Nenadović, M. (2010). <i>Veština komuniciranja</i> . Priština: Univerzitet u Prištini, Medicinski fakultet.<br>3. Petrović, S. D. (2019). <i>Umešnost komuniciranja: Teorijski i praktični aspekti</i> . Beograd: Klio.  |  |                              |                             |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 30  |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 0 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања.  |  |                              |                             |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                             |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>        |
| активност у току предавања  |  | 30                           | писмени испит               |
| практична настава (вежбе)   |  |                              | усмени испит                |
| колоквијум-и  |  |                              | практични испит             |
| семинар-и   |  |                              |                             |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Патолошке основе болести   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Станковић Весна, Митровић Слободанка, Јовановић Далибор, Вулетић Милена, Живанчевић-Симоновић Снежана, Јовановић Зорица, Ђукић Александар, Јуришић Владимир, Здравковић Немања, Михаљевић Олгица, Јефтић Илија, Петровић Ивица, Стојановић Бојана  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљеви предмета су: (1) стицање знања о основним морфо-функционалним карактеристикама дегенеративних, запаљенских и туморских болести, као и упознавање студента са различитим макро- и микроморфолошким дијагностичким техникама; (2) упознавање студента са фундаменталним и практичним знањима у области опште и специјалне патолошке физиологије.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку предмета, студент ће научити основне принципе биопсијске, цитодијагностике и имуноцитохемијске дијагностике и при томе ће бити едукован за самостално обављање припреме биопсијских и цитолошких препарата за различите хистолошке, хистохемијске и цитохемијске микроморфолошке анализе. Студент ће током наставе упознати са концептом здравља и болести, па ће тако бити обучен да прави разлику између деловања различитих етиолошких фактора, механизма њиховог дејства на организам човека и да препозна и разликује основне механизме патогенезе поремећаја функције појединих органа и органских система.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Општа патологија, патологија поремећаја циркулације; Патологија запаљења; имунопатологија, патологија тумора; Патологија кардиоваскуларног система; Патологија респираторног система; Патологија дојке, ендокриног система и тимуса; Патологија гастроинтестиналног тракта, патологија хепатобилијарног система; Патологија бубрега и уринарног система; Патологија мушког и женског гениталног система; Патологија централног нервног система; Патологија локомоторног систем; Патологија лимфоидног и хематопоезног система; Патологија коже и чула; Етиолошки фактори, имунски поремећаји, поремећаји воде, електролита и поремећаји ацидобазне равнотеже; Поремећаји метаболизма органских материја и поремећаји енергетске равнотеже; Патофизиолошки процеси по системима: кардиоваскуларни систем, респираторни систем, уринарни систем, дигестивни систем, ендокрини систем, нервни систем и локомоторни систем.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Општа патологија, патологија поремећаја циркулације-практични аспекти; Патологија запаљења, имунопатологија, патологија тумора практични аспекти; Патологија кардиоваскуларног система практични аспекти; Патологија респираторног система практични аспекти; Патологија дојке, ендокриног система и тимуса практични аспекти; Патологија гастроинтестиналног тракта, патологија хепатобилијарног система практични аспекти; Патологија бубрега и уринарног система практични аспекти; Патологија мушког и женског гениталног система практични аспекти; Патологија централног нервног система практични аспекти; Патологија локомоторног систем практични аспекти; Патологија лимфоидног и хематопоезног система практични аспекти; Патологија коже и чула практични аспекти; Етиолошки фактори, имунски поремећаји, поремећаји воде, електролита и поремећаји ацидобазне равнотеже практични аспекти; Поремећаји метаболизма органских материја и поремећаји енергетске равнотеже практични аспекти; Патофизиолошки процеси по системима: кардиоваскуларни систем, респираторни систем, уринарни систем, дигестивни систем, ендокрини систем, нервни систем и локомоторни систем практични аспекти. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Dimitrijević, J., Lončarević, S., Vignjević, S., Mitrović, O., & Aleksopoulos, H. (2013). <i>Klinička patologija: sa patološkom fiziologijom, forenzičkom patologijom i citologijom</i> . Beograd: Studio Kokar.<br>2. Atanacković, M., & sar. (2003). <i>Patologija</i> . Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.<br>3. Mihaljević, O. (2020). <i>Laboratorijski praktikum iz patološke fiziologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>Завршни испит</b>         |                              |
| активност у току предавања  |  | писмени испит                |                              |
| практична настава (вежбе)   |  | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |  | практични испит              |                              |
| семинар-и   |  |                              |                              |
|   |  |                              |                              |

|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Здравствена психологија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Воларевић Ана, Младеновић Милена  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са јединственим биопсихосоцијалним бићем човека; различитим реакцијама болесних особа на болест, као и различитим интеракцијама лекара/здравствених радника и болесника.   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Након одслушаних предавања, самосталног учења и положеног испита студент ће овладати знањима о: (1) утицају психолошких фактора и значају стреса у настанку психосоматских обољења; (2) начинима превладавања стреса и управљања болом. Такође ће овладати знањем које ће му омогућити да препознавање синдрома изгарања на послу, уз стратегије за његово превазилажење.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод и појам здравствене психологије; Стрес и психичка траума; Утицај психолошких фактора на настанак болести; Психосоматска медицина; Однос лекар пацијент-емпатија; Психолошке реакције на симптом, болест и значај тражења стручне помоћи и социјалне подршке; Реакција болесника на болест; Реакција детета на болест; Старење и реакција на болест; Психолошке реакције код болести са неповољном прогнозом; Процес туговања; Стигма, предрасуде и дискриминација; Плацебо и ноцебо ефекат; Реакције на инвалидност и супорт у рехабилитацији; Синдром изгарања здравствених радника.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Здравствено понашање и промена, као и механизам превладавања и суочавање са болешћу; Разумевање односа стреса и болести; Комуникација, емпатија, професионални однос – радионица; Психолошки приступ и интервенције у раду са пацијентима оболелим од различитих хроничних и акутних болести; Разговор (комуникација) лекара/здравственог радника са болесном особом – радионица; Здравље и болест – радионица; Давање информација пацијенту и породици о болести; Припрема болесника за дијагностичке и терапијске процесе; Упознавање са принципима успостављања здравствених навика у различитим животним добима; Фактори који утичу на развој здравих навика и стила живота; Однос социјалне подршке и здравља; Преглед модела и стратегија промоције здравственог понашања које је усмерено на смањење здравствених проблема; Препознавање симптома синдрома изгарања и усвајање метода за његово превазилажење. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Gregurek, R. (2011). <i>Psihološka medicina</i> . Zagreb: Medicinska naklada.<br>2. Berger, D. (1997). <i>Zdravstvena psihologija</i> . Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.<br>3. Biro, M., Mihić, Lj., Đurović, D., Novakov, I., Krstić, T., & Dukić, O. (2023). <i>Zdravstvena psihologija</i> . Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45   |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   |              | писмени испит                | 60                           |
| практична настава (вежбе)  | 20           | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |                              |
| семинар-и  | 20           |                              |                              |

|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Медицинска деонтологија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Воларевић Ана, Младеновић Милена  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљеви предмета су: (1) упознавање са основама деонтолошког приступа; (2) упознавање са основама етичког расуђивања и основним филозофским концептима; (3) упознавање са основним етичким принципима; (4) упознавање са етичким принципима клиничког рада, истраживања и медико-легалним аспектима рада у медицинским наукама; (5) овладавање вештином клиничког рада и истраживања у медицинским наукама уз поштовање етичких и законских норми; (6) усвајање става да је поштовање етичких норми неопходан услов бављења том професијом; (7) упознавање са правним аспектима рада у здравству.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање права пацијента на избор здравствене неге која ће му се пружити; Познавање разлике између способности за доношење одлука о лечењу и компетенције за доношење одлука (пословне способности); Познавање принципа поверљивости података о пацијенту; Познавање структуре и форме информације за пацијента; Познавање поступка добијања сагласности пацијента за одређену медицинску процедуру; Познавање принципа Добре клиничке праксе и Хелсиншке декларације; Разумевање правног значаја адекватног вођења медицинске документације; Разумевање права и одговорности здравствених радника.  |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Деонтологија и основни појмови здравственог законодавства; Етички принципи лечења пацијената кроз историју; Основни етички принципи; Права пацијената и Повеља о правима пацијената; Етички аспекти рада са децом и старима; Етички аспекти рада са другим популацијама са повећаним ризиком; Етички аспекти на крају живота; Закон о здравственој заштити - основне одредбе везане за права на здравствену заштиту, учеснике у здравственој заштити, здравствену делатност, систем здравствене заштите и финансирање здравствене заштите; Начела здравствене заштите и импликације на рад здравствених радника; Закон о здравственом осигурању; Права пацијената; Закон о правима пацијената у светлу клиничког рада; Закон о правима лица са менталним сметњама у контексту клиничке праксе; Правни значај медицинске документације; Права и одговорности здравствених радника.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Практични аспекти и импликације етичких и различитих правних норми на рад здравствених радника и права пацијената. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Radenović, S. (2012). <i>Bioetika i medicina</i> . Novi Sad: Akademska knjiga.<br>2. Ropac, D., & Stašević, I. (2018). <i>Socijalno i zdravstveno zakonodavstvo</i> . Zagreb: Medicinska naklada.<br>3. Marić, M. (1996). <i>Medicinska etika</i> . Beograd: Naučna knjiga.  |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45   |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   |              | писмени испит                | 60                           |
| практична настава (вежбе)  | 20           | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и   |              | практични испит              |                              |
| семинар-и  | 20           |                              |                              |

|  |                           |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                           |                           |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Стручна пракса 1  |                           |                           |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b>   |                           |                           |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                           |                           |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |                           |                           |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан други семестар  |                           |                           |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Примена знања стеченог у току студија у условима апотеке. Стицање вештина комуникације са пацијентима, колегама и здравственом јавношћу.  |                           |                           |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку наставе из предмета од студента се очекује да стекне основна знања:<br>- уз надзор фармацеута прима, евидентира и складишти активне и помоћне материје у галенској лабораторији.<br>- спроводи набавку и складиштење лекова и медицинских средстава.<br>- правилно и благовремено изради магистрални лек.<br>- утврди исправност прописаног лека, изда одговарајући лек, прати и пријављује нежељене ефекте. |                           |                           |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Обављање праксе у лабораторији. Израда галенских и магистралних препарата (масти, креме, млека за тело и лице, лосиони и тоници, вагиторије и тритурати.). Пријем, евиденција и складиштење активних и помоћних супстанци.  |                           |                           |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Avdeef, A. (2003). <i>Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State</i> . John Wiley & Sons, Inc.<br>2. Remington, T.R. (2006). <i>The Science and Practice of Pharmacy</i> . Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins.<br>3. Katzung, G. (1991). <i>Drug Therapy</i> . London: Prentice-Hall International.  |                           |                           |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b>  | <b>Теоријска настава:</b> | <b>Практична настава:</b> | <b>Остали часови:</b> 300 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Практична настава и практичан рад.   |                           |                           |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                           |                           |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>              | <b>Завршни испит</b>      | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања   | 30                        | писмени испит             | 70                        |
| практична настава (вежбе)  |                           | усмени испит              |                           |
| колоквијум-и   |                           | практични испит           |                           |
| семинар-и  |                           |                           |                           |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи микробиологије  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Баскић Дејан, Гајовић Невена, Павловић Слађана   |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима стицање основних знања о: класификацији микроорганизама, структури и грађи микроорганизама, патогености и вируленцији микроорганизама, стерилизацији, дезинфекцији и антимикробним лековима, најважнијим микробиолошким техникама, микроскопском испитивању микроорганизама, култивацији микроорганизама, техникама идентификације микроорганизама, имунолошко/серолошким техникама, медицински најзначајнијим грам негативним и грам позитивним бактеријама, микобактеријама, спирохетама, хламидијама и рикецијама.   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку наставе из предмета Основи микробиологије 1 од студента се очекује да савлада следеће вештине: основне технике лабораторијског рада, основне микробиолошке технике, препознавање и идентификација различитих форми морфологије бактерија, распознавање карактеристика раста бактерија у различитим <i>in vitro</i> условима, да опишу различите врсте бактеријских колонија, одређивање величине популације бактерија или спора у култури, засејавање и култивација бактерија на одговарајућим подлогама, испитивање осетљивости бактерија на антибиотике.  |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Биологија бактеријских ћелија; Нормална микрофлора; Успостављање инфекције; Антибиотици; Стерилизација и дезинфекција; G+ коке; Грам негативне коке; Хемофилни и други пробирљиви Грам негативни бацили; Цревне бактерије које изазивају секреторну дијареју; Инвазивне гастроинтестиналне инфекције; Неинвазивне гастроинтестиналне и интраабдоминалне инфекције; Зоозозе; Анаеробни G+ бацили; Микобактерије; Спиралне бактерије; Интрацелуларне бактерије; Микробиолошке лабораторијске технике.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Биологија бактеријских ћелија; Нормална микрофлора; Успостављање инфекције; Антибиотици; Стерилизација и дезинфекција; G+ коке; Грам негативне коке; Хемофилни и други пробирљиви Грам негативни бацили; Цревне бактерије које изазивају секреторну дијареју; Инвазивне гастроинтестиналне инфекције; Неинвазивне гастроинтестиналне и интраабдоминалне инфекције; Зоозозе; Анаеробни G+ бацили; Микобактерије; Спиралне бактерије; Интрацелуларне бактерије; Микробиолошке лабораторијске технике. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Engleberg, N.C. (2007). <i>Schaechter's Mechanisms of Microbial Disease</i> . Philadelphia: Wolters Kluwer.<br>2. Kenneth, R. (2010). <i>Sherris medical microbiology</i> . New York: Mc Graw-Hill.<br>3. Levinson, W. (2020). <i>Medical Microbiology and Immunology</i> . New York: Mc Graw-Hill.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  | 30           | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)   |              | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |              | практични испит              |                              |
| семинар-и   |              |                              |                              |



|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Инструменталне методе   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Манојловић Недељко, Јелић Ратомир, Соврлић Мирослав, Томовић Јовица   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар  |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да овладају знањима и вештинама из области инструменталних метода, да упознају методе које се користе у инструменталној анализи: основе UV-VIS спектроскопије, IR спектроскопије, NMR спектроскопије, масене спектрометрије, атомско апсорпционе спектрофотометрије, пламене фотометрије, рефрактометрије, полариметрије, као и сепарационих, комбинованих хроматографско-спектроскопских метода.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Знања која ће студенти стећи: Познавање метода које се користе у инструменталној анализи: основе UV-VIS спектроскопије, основе IR спектроскопије, основе NMR спектроскопије, основе масене спектрометрије и њихова примене у анализи фармацеутских производа. Основе хроматографских метода и њихова примена, комбиноване инструменталне методе, основе атомско апсорпционе спектрофотометрије и пламене фотометрије, основе рефрактометрије и полариметрије, основе електроаналитичких метода, квалитативна и квантитативна анализа секундарних метаболита, методе анализе биљних дрога. Вештине које ће стећи: Вештина анализе UV-VIS спектра и одређивања концентрације фармацеутских супстанци у испитиваним узорцима. Вештина анализе IR, NMR и масених спектра фармацеутских супстанци. Вештина одређивања структуре једињења на основу спектра. Вештина представљања спектралних података на основу структуре једињења. Вештине хроматографске анализе и раздвајања.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Методе које се примењују у фармацеутској анализи; Електромагнетно зрачење; Спектроскопске методе; Апсорпција и емисија зрачења; Ламбер-Беров закон; Основе UV-VIS спектроскопије; Снимање и интерпретација UV-VIS спектра и анализа спектра фармацеутских супстанци са кисело-базним особинама и таутомера; Методе за квантитативно одређивање садржаја фармацеутских супстанци; Основе IR спектроскопије и примена у фармацеутској анализи; IR спектри појединих класа хемијских једињења; IR спектри једињења са карбонилном групом; Снимање IR спектра и примена у квантитативној анализи; Основе нуклеарно-магнетно-резонантне спектроскопије (NMR спектроскопије). Основе <sup>1</sup> H NMR и <sup>13</sup> C NMR спектроскопије; Основе масене спектрометрије и врсте фрагментационих процеса; Карактеристике масених спектра појединих класа једињења; Хроматографске методе анализе; Гасна хроматографија (GH) и високоефикасна течна хроматографија (HPLC); Комбиноване инструменталне методе; Хроматографско-спектроскопске методе (GH-MS, HPLC-UV, HPLC-MS, HPLC-NMR); Атомска апсорпциона и емисиона (пламена фотометрија) спектрометрија; Електроаналитичке методе; Рефрактометрија и полариметрија.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Одређивање концентрације раствора; Процена $\lambda_{\max}$ код коњугованих система; Анализа UV-VIS спектра органских молекула; UV-VIS спектрофотометријска анализа; Интерпретација IR спектра молекула; Анализа IR спектра једињења са карбонилном групом; Интерпретација <sup>1</sup> H NMR спектра; Решавање спектралних проблема; Анализа масених спектра; Одређивање молекулског јона, основног јона, метастабилних јона и осталих фрагментационих јона у масеном спектру; Утврђивање присуства изотопа у масеном спектру; Одређивање структуре једињења комбинованим хроматографским и спектроскопским методама; Принципи полариметријског одређивања; Принципи рефрактометријских мерења; Принципи атомске апсорпционе спектроскопијске анализе и пламене фотометрије; Гаснохроматографска и HPLC анализа. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Manojlović, N. (2016). <i>Instrumentalne spektroskopske i hromatografske metode analize</i> , Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Manojlović, N., & Mašković, P. (2016). <i>Odabrane metode instrumentalne analize</i> . Čačak: Agronomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Skoog, D. (2007). <i>Principles of Instrumental Analysis</i> . Belmont: Brookscole.   |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  | 30                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  |                              | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |

|   |                              |                              |                           |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |                              |                              |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакогнозија   |                              |                              |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b> Манојловић Недељко, Соврлић Мирослав, Томовић Јовица   |                              |                              |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                              |                              |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6   |                              |                              |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |                              |                              |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је стицање знања везаних за основе фармакогнозије, што подразумева опште дефиниције, историјат и сврху фармакогнозије, упознавање са лековитим биљкама, класификацију и идентификацију биљних и других дрога, биосинтезу и деловање природних производа. Студент ће овладати методама квалитативне и квантитативне анализе, методама изолације и хемијске карактеризације биолошки активних једињења.   |                              |                              |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент је након одслушаних предавања и вежби стекао знања и вештине о: лековитим биљним сировинама, основама биологије биљака, производњи, прикупљању и обради биљних сировина, класификацији и идентификацији биљних и других дрога, паковању и чувању, деловању и примени биљних дрога. Студент је оспособљен да примени методе микроскопске и макроскопске анализе, испита исправност дрога, да одреди хемијски састав, деловање и структуру активних принципа. Студент је овладао методама екстракције биљног материјала, методама за квалитативну и квантитативну анализу биљних сировина, методама изолације и идентификације активних принципа. Студент је оспособљен да усвојена знања, вештине и ставове практично примени у пракси.   |                              |                              |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Дефиниција, историјат, циљ, тренутни статус и развој фармакогнозије; Морфологија и анатомија биљака; Различити извори сирових дрога и њихова класификација и идентификација; Биосинтеза и класификација биљних метаболита; Методе у аналитичкој хемији природних производа; Изоловање и разјашњавање структуре природних производа; Угљени хидрати, аминокиселине и пептиди у фармацији; Алкалоиди; Деривати алкалоида орнитина, лизина и никотинске киселине; Алкалоидни деривати фенилаланина, тирозина, хистидина и триптофана; Стероидни и терпенски алкалоиди; Хетерозиди (гликозиди); Једноставна фенолна једињења у биљкама; Полифенолна једињења у биљкама; Кумарини, лигнани, и флавоноиди; Хинони, цијаногени и сумпорни хетерозиди; Монотерпенски и кардиотонични хетерозиди; Сапонозиди и танини; Терпени и етарска уља; Ароматичне дроге.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Морфолошко-анатомске карактеристике основних органа биљног организма; Макроскопска, микроскопска и микрохемијска анализа биљних дрога; Основни фитохемијски поступци - методе екстракције, одвајања и идентификације; Екстракција алкалоида; Идентификација алкалоида општим и специфичним тестовима; Идентификација алкалоида TLC методом; Екстракција, квалитативно и квантитативно одређивање фенола; Екстракција, квалитативно и квантитативно одређивање флавоноида и кумарина; Екстракција и доказивање присуства хинона у дрогама; Хемијски тестови за кардиотоничне, цијаногене и монотерпенске гликозиде. Квалитативно и квантитативно одређивање сапонозида и глукозинолата; Квалитативна и квантитативна анализа танинских дрога; Екстракција етарских уља; Квалитативна и квантитативна анализа етарских уља; TLC анализа монотерпена. |                              |                              |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Kovačević, N. (2004). <i>Osnovi farmakognozije</i> . Beograd: Srpska školska knjiga.<br>2. Sovrlić, M.M., & Manojlović, N.T. (2021). <i>Osnovi farmakognozije i fitoterapije: priručnik za praktičnu nastavu</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Barnes, J., Anderson, L., & Phillipson, D. (2007). <i>Herbal Medicine</i> . London: Pharmaceutical Press.  |                              |                              |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 | <b>Остали часови:</b> 120 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |                              |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |                              |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања  |                              | писмени испит                | 20                        |
| практична настава (вежбе)   | 30                           | усмени испит                 | 50                        |
| колоквијум-и  |                              | практични испит              |                           |
| семинар-и   |                              |                              |                           |

|   |                              |                              |                           |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |                              |                              |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Издавање лекова у пракси   |                              |                              |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b> Ђурић Душан, Фолић Марко, Стефановић Срђан, Стојановић Александра, Николић-Турнић Тамара, Павловић Радиша, Јуришевић Милена, Миловановић Оливера   |                              |                              |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                              |                              |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |                              |                              |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |                              |                              |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање са свим фазама издавања лекова, оспособљавање студената за примену стручних активности у пракси издавања лекова, саветовање и обучавање пацијената за практичну примену различитих група лекова које се најчешће користе у пракси и овладавање системима издавања лекова у здравственим установама.   |                              |                              |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршету наставе од студента се очекује да: познаје карактеристике фаза у издавању лекова, разуме и овлада принципима рада у традиционалном систему издавања лекова, систему јединичне расподеле лекова, као и у домену аутоматског издавања лекова у стационарним здравственим установама; располаже информацијама које је потребно саопштити пацијентима о практичном коришћењу најзаступљенијих група лекова; разуме и овлада основним принципима фармаковигиланце у циљу спровођења безбедне фармакотерапије; познаје фармакотерапијска ограничења најзаступљенијих група лекова.   |                              |                              |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Фазе у издавању лекова; Провера доступности лека у апотеци/складишту; Провера дозног режима, интеракција, контраиндикованости и индикованости лека који се издаје; Врсте рецептних формулара и њихово важење у Републици Србији; Вербална и невербална комуникација са пацијентом - принципи; Традиционални систем издавања лекова у стационарној здравственој установи; Систем јединичне расподеле лекова у стационарној здравственој установи; Аутоматско издавање лекова; Принципи издавања лекова хендикепираним особама; Фармакотерапија најчешћих обољења уха, грла и носа; Упозорења која треба упутити пацијентима који користе антидијабетике; Саветовање пацијената који користе кортикостероиде; Упозорења која треба упутити пацијентима са астмом који користе инхалациону терапију; Саветовање пацијената који примају АЦЕ инхибиторе, бета блокаторе, нитрате, блокаторе канала за калцијум, диуретике; Упозорења за пацијенте који користе антикоагулантну терапију; Саветовање на пољу рационалне примене антибиотика; Издавање лекова особама са болестима гастроинтестиналног тракта - принципи и ограничења; Саветовање на пољу фармакотерапије најчешћих обољења урогениталног тракта - принципи и ограничења; Издавање лекова особама са психозама и великом депресијом.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Провера и откривање неправилности/ирегуларности на рецепту; Провера доступности лека у апотеци/складишту; Вежбање комуницирања са пацијентима којима треба издати лек; Практично издавање лекова у традиционалном систему издавања медикамената; Практично издавање лекова у систему јединичне расподеле; Практичан рад са машином за паковање појединачних доза лекова; Практични прикази издавања лекова особама са ослабљеним слухом и/или ослабљеним видом; Практични аспекти издавања лекова пацијентима који болују од најчешћих обољења уха, грла и носа; Издавање лекова пацијентима са дијабетесом – примери из праксе; Практични примери издавања лекова пацијентима са аутоимуним болестима везивног ткива; Практични аспекти издавања лекова пацијентима са бронхијалном астмом; Саветовања пацијената који су на антихипертензивној терапији - примери из праксе; Практични аспекти издавања антикоагулантне терапије; Практични примери рационалне примене антибиотика; Прикази случајева издавања лекова особама са болестима гастроинтестиналног тракта; Практични примери издавања лекова за најчешћа обољења урогениталног тракта; Практични примери издавања лекова особама са психозом и депресијом. |                              |                              |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Janković, S.M. (2021). <i>Priručnik iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.<br>2. Terzić, B., Anđelković, D., Meyboom, R., & Stanulović, M. (2006). <i>Farmakovigilanca i bezbedna primena lekova</i> . Beograd: Farmaceutski fakultet.<br>3. Janković, S.M. (2006). <i>Upravljanje lekovima u bolnici</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet.  |                              |                              |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 15 | <b>Остали часови:</b> 120 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |                              |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |                              |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања  |                              | писмени испит                | 70                        |
| практична настава (вежбе)   | 30                           | усмени испит                 |                           |
| колоквијум-и  |                              | практични испит              |                           |
| семинар-и   |                              |                              |                           |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Нутритивни суплементи  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Васиљевић Драган, Стајић Далибор, Срејовић Иван, Живковић Владимир, Сретеновић Јасмина, Росић Гвозден  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни заједнички предмет за више студијских програма   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да разумеју примену дијететских производа и дијететских суплемената у циљу дијетопротекције и дијетотерапије, као и основе суплементације исхране.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршету наставе из предмета Нутритивни суплементи од студента се очекује да стекне основна знања: Познавање општих принципа суплементације исхране, основе примене дијететских производа и дијететских суплемената, и препорука за употребу нутритивних суплемената у циљу дијетопротекције и дијетотерапије. и актуелне законске регулативе.<br>На крају наставе из предмета Нутритивни суплементи од студента се очекује да савлада следеће вештине: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вештина решавања практичних проблема из домена примене дијететских суплемената,</li> <li>• Вештина тумачења препорука за употребу дијететских суплемената,</li> <li>• Вештина тумачења резултата анализа дијететских суплемената</li> </ul>  |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Дијететски производи и дијететски суплементи 1; Дијететски суплементи 2. Значај суплементације исхране; Развој суплементације исхране и примене дијететских суплемената: Основне дефиниције и поделе дијететских производа; Потенцијални утицај дијететских производа на људски организам. Могући позитивни и негативни ефекти. Законска национална и међународна регулатива дијететских производа; Дијететски суплементи – декларисање; Здравствене и нутритивне изјаве; Угљени хидрати као дијететски суплементи; Беланчевине и аминокиселине као дијететски суплементи; Масти и масне киселине као дијететски суплементи; Витамини као дијететски суплементи; Минерали као дијететски суплементи<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Дијететски производи и дијететски суплементи 1 – практични аспекти; Дијететски суплементи 2 – практични аспекти; Стандард ISO 17025; Узорковање, чување и транспорт дијететских производа; Методе анализа дијететских производа Енергетска вредност дијететских производа; Дијететски производи- Анализе узорака; Угљени хидрати као дијететски суплементи-практични аспекти; Беланчевине и аминокиселине као дијететски суплементи -Анализе узорака. Масти и масне киселине као дијететски суплементи - Анализе узорака; Витамини као дијететски суплементи- Анализе узорака; Минерали као дијететски суплементи- Анализе узорака. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Gandy, W.J. (2020). <i>Oxford handbook of nutrition and dietetics</i> . Oxford: Oxford University Press.<br>2. Novaković, B., & Jusupović, F. (2014). <i>Ishrana i zdravlje</i> . Novi Sad: Medicinski fakultet.<br>3. Lomer, A. (2014). <i>Advanced Nutrition and Dietetics</i> . John Wiley & Sons.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  | 15           | писмени испит                | 50                           |
| практична настава (вежбе)   | 15           | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |              | практични испит              |                              |
| семинар-и   | 20           |                              |                              |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи биологије са генетиком  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Љујић Биљана, Тодоровић Данијела, Газдић-Јанковић Марина, Воларевић Владислав  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студенета са фундаменталним и практичним знањима о: ћелији као основној морфолошкој и функционалној јединици организма, начинима деобе ћелија, гаметогенези и грешкама које могу настати, а које су узрок патолошких стања код људи, грађи и функцијама наследног материјала, грешкама и последицама грешака у наследном материјалу, техникама које се могу применити у анализи наследног материјала на нивоу гена и на нивоу хромозома.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Стицање знања о: ћелији, деоби ћелија и грешкама које могу настати, а које су узрок патолошких стања, грађи у функцији наследног материјала, механизму настанка и последицама грешака у геному човека, механизмима поправке мутација и методама за дијагностиковање грешака на нивоу гена и хромозома пренатално и постнатално.<br>По завршетку наставе из предмета студенти ће стећи способност да: анализирају и утврђују поједине фазе митозе и мејозе, анализирају сперматогенезу и оогенезу и објасне могуће механизме настанка хромозомских аберација, објасне механизме настанка мутација гена, владају техникама молекуларне биологије, владају цитогенетичким техникама, анализирају нумеричке и структурне хромозомске аберације и пишу формуле кариотипова, прецизно израде и анализирају родословно стабло, утврде механизам и тип наслеђивања особина и болести.  |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Хемијска грађа ћелије; Прокариоти и еукариоти; Грађа прокариотске ћелије; Грађа еукариотске ћелије; Ћелијске органеле; Транспорт кроз мембране; Нуклеинске киселине структура и подела; Репликација ДНК; Синтеза протеина-транскрипција и транслација; Регулација експресије гена; Организација хуманог генома; Хемијски састав и морфологија хромозома; Хумани кариотип; Ћелијски циклус; Ћелијске деобе митоза и мејоза; Гаметогенеза; Рекомбинације; Мутације гена; Генотоксични агенси; Механизми репарације ДНК; Основни принципи наслеђивања, аутозомно доминантно, аутозомно рецесивно и полно везано наслеђивање моногенских болести; Одступања од Менделових правила: непотпуна доминантност, кодоминантност, мултипли алелизам, интеракције гена, пенетрабилност и експресивност гена, плејотропија, кроз примере; Детерминација пола код човека; Наслеђивање ограничено и под утицајем пола; Поремећаји диференцијације пола; Нумеричке аберације хромозома и примери синдрома; Структурне аберације хромозома и примери синдрома; Онкогенетика и имуногенетика; Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Грађа прокариотске и еукариотске ћелије; Репликација ДНК, проблемски задаци из базне комплементарности; Транскрипција, проблемски задаци из базне комплементарности; Транслација; Регулација експресије гена; Кариотип и кариограм; Методе у цитогенетици; Хумани кариотип; Митоза; Мејоза; Сперматогенеза и оогенеза кроз задатке; Мутације гена; Технике у молекуларној биологији; Тестови за доказивање генотоксичности; Менделова правила кроз задатке; Одступања од Менделових правила наслеђивања; Конструкција и анализа родослова; Анализа одабраних синдрома узрокованих нумеричким аберацијама; Анализа одабраних синдрома узрокованих структурним аберацијама хромозома; Имуногенетика крвних група кроз задатке; Молекуларне методе у пренаталној дијагностици плода. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Diklić, V., Kosanović, M., Dukić, S., & Nikoliš, J. (2001). <i>Biologija su humanom genetikom</i> . Beograd: Medicinski fakultet.<br>2. Milošević-Đorđević, O. (2010). <i>Principi kliničke citogenetike</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Turnpenny, P., Ellard, S., & Cleaver, R. (2021). <i>Emery's elements of medical genetics</i> . Amsterdam: Elsevier Science.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања  |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)   |  |                              | усмени испит                 |
| колоквијум-и  |  | 30                           | практични испит              |
| семинар-и   |  |                              |                              |
|   |  |                              | 70                           |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фитотерапија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Соврлић Мирослав, Томовић Јовица   |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан трећи семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Систематично разумевање примене биљних производа у здравственој заштити и стицање теоријских знања и практичних вештина о коришћењу лековитих биљака у лечењу и превенцији болести. Кроз различите методе наставе студенти ће развити способност примене стечених знања у реалним ситуацијама, као и критичко размишљање о применљивости различитих биљних терапијских метода. Кроз овај предмет, студенти ће развити компетенције неопходне за безбедну и ефикасну примену фитотерапије у будућем професионалном окружењу фармацеутског сектора.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Након завршетка наставе и успешно положеног испита студенти ће стећи следеће опште и специфичне компетенције: познавање специфичности фитотерапије у односу на друге терапијске методе, историјски контекст, принципи и основни концепти; познавање и разумевање категоризације фитотерапије у области здравствене заштите и комплементарне медицине; стицање систематских знања о лековитим биљкама која укључују: класификацију, латинске и народне називе, хемијски састав, терапеутско дејство и употребу, индикације и контраиндикације за употребу; познавање различитих метода фитотерапије и начина примене биљних производа у лечењу и превенцији различитих стања и болести; способност препознавања адекватних терапијских метода на основу коришћења биљних производа у конкретним условима, са фокусом на примену засновану на научним доказима; способност примене стечених знања у пракси и развој самосталности у професионалном раду.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у фитотерапију; Рационална фитотерапија; Фитохемикалије и њихова фармаколошка дејства; Производња, контрола квалитета, ефикасност и безбедност фитопрепарата; Фитопрепарати у третману болести кардиоваскуларног система; Фитотерапија у поремећајима централног нервног система; Фитотерапија гинеколошких стања и стања уринарног система; Фитопрепарати у третману болести респираторног система; Фитопрепарати у третману поремећаја дигестивног система; Биљни препарати за побољшање метаболизма и производи са хормонским дејством; Биљни препарати са ефектима на мишићно-скелетни систем и стања коже; Антимикробни и антиоксидативни природни производи; Имуномодулаторни и антиканцерогени биљни производи; Интеракције биљних препарата и лекова, контраиндикације, токсичност и нежељени ефекти; Ароматерапија и апитерапија.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Ботаничка класификација, идентификација, сакупљање и складиштење лековитог биља; Методе екстракције; Формулације фитопрепарата; Монографије биљака; Формулације, монографије биљака које се користе у третману стања и поремећаја различитих система органа; Тестови за процену антитуморске и антиоксидативне активности биљака и њихова релевантност; Претраживање ресурса клинички значајних интеракција између биљних и конвенционалних лекова; Формулисање критичког става заснованог на доказима на примерима одабраних фитопрепарата доступних на тржишту. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Kovačević, N. (2004). <i>Osnovi farmakognozije</i> . Beograd: Srpska školska knjiga.<br>2. Sovrlić, M.M., & Manojlović N.T. (2021). <i>Osnovni farmakognozije i fitoterapije-priručnik za praktičnu nastavu</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Barnes, J., Anderson, L., & Phillipson, D. (2007). <i>Herbal medicine</i> . London: Pharmaceutical Press.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  |              | писмени испит                | 35                           |
| практична настава (вежбе)   | 15           | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  | 30           | практични испит              |                              |
| семинар-и   | 20           |                              |                              |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармацеутска технологија 1   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Барјактаревић Ана, Цупара Снежана, Томовић Марина, Вучићевић Ксенија, Брадић Јована, Петровић Аница  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да стекну знања и развију вештину формулације и израде течних, получврстих и чврстих лековитих препарата кроз одабир компатибилних активних и помоћних лековитих супстанци, одговарајућег лековитог облика и примену адекватног фармацеутско-технолошког поступка. Оспособити студенте за самостално коришћење референтне литературе у циљу формулације препарата са адекватним дозирањем, паковањем, сигнирањем и условима чувања.   |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање особина и улоге појединачних компоненти фармацеутског препарата, фармацеутско-технолошких поступака израде, дозирања, паковања, сигнирања и контроле квалитета дозираних фармацеутских облика. Студенти ће стећи неопходна знања и вештине за самосталну израду следећих фармацеутских облика: прашкова и раствора за унутрашњу и спољашњу примену, екстраката, суспензија и емулзија за оралну и дермалну примену, масти, кремове, гелова и супозиторија.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у фармацеутску технологију (дефиниција предмета); фармацеутско-технолошке операције; примена референтне литературе у изради лековитих препарата; прашкови као фармацеутски препарати (врсте, израда, степен уситњености, испитивања); раствори као лековити облици; фармацеутско-технолошки аспекти екстрактивних препарата; сирупи; амбалажа; изотонизација; средства за изотонизацију; методе стерилизације; течни препарати за оралну и спољашњу примену типа суспензија и емулзија; површински активне материје као ексципијенси у фармацеутским препаратима; получврсти препарати за примену на кожи – масти, кремове и гелови; офталмолошки препарати; дозирани облици намењени ректалној примени; основи реологије.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Коришћење стручне литературе – фармакопеје, Магистралних формула и додатака фармакопеји; организација рада у апотеци; рецепти официналних и магистралних лекова; фармацеутски прорачуни; провера дозирања лекова; корекција дозирања; израда, паковање, сигнирање и испитивање прашкова за оралну и спољашњу употребу, раствора, екстрактивних препарата, дисперзних система типа суспензија и емулзија, получврстих препарата за спољашњу примену (масти, кремове, гелова), супозиторија; одређивање фактора истискивања; рецепти за дискусију; колигативна својства; изотонични раствори; провера тоничности; средства за изотонизацију; офталмолошки препарати; методе стерилизације лековитих препарата; технологија израде таблета и капсула; реолошко понашање фармацеутских препарата. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Swarbrick, J. (2002). <i>Encyclopedia of Pharmaceutical Technology-volume 1</i> . New York: Marcel Dekker.<br>2. Swarbrick, J. (2002). <i>Encyclopedia of Pharmaceutical Technology-volume 2</i> . New York: Marcel Dekker.<br>3. Marriott, J.F., Wilson, K.A., Langley, C.A., & Belcher D. (2006). <i>Pharmaceutical Compounding and Dispensing</i> . London: Pharmaceutical Press.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања  |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)   |  | 30                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и  |  |                              | практични испит              |
| семинар-и   |  |                              | 20                           |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Увод у фармацевтску праксу   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Миловановић Јасмина, Ђорђевић Наташа, Костић Марина  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br><p>Стицање знања и вештина из различитих области фармацевтске праксе. Развијање вештина које се односе на практични рад струковног фармацевта и његове улоге у здравственом систему, областима клиничке фармације, индустријске фармације, издавачке фармацевтске делатности и научно истраживачког рада.</p>  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br><p>На основу примарно стечених знања и вештина очекује се да студент може да повеже знања о следећим темама: концепт здравља и фактори који га детерминишу, организација здравствених система, професионална оријентација струковног фармацевта у оквиру здравственог система, основе фармакологије, основе фармације, основи испитивања лекова и медицинских средстава, основе производње лекова и медицинских средстава, класификација и чување лекова, рад у веледрогеријама, управљање лековима, основе фармакоепидемиологије, основе фармаковигиланце, основе клиничке фармације, основе радиофармације, основе фармације заснована на доказима.</p>  |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><p><i>Теоријска настава</i><br/> Теоријска настава укључује предавања из следећих области: здравље и фактори који га детерминишу, здравствени системи, професионалне оријентације струковног фармацевта у оквиру здравственог система, основи професионалне комуникације, основи фармакологије, основи фармације, испитивање лекова и медицинских средстава, производња лекова, класификација лекова, чување лекова, управљање лековима, праћење потрошње лекова, фармаковигиланца, клиничка фармација, радиофармација, фармација заснована на доказима.</p> <p><i>Практична настава (вежбе)</i><br/> Практична настава се односи на: улогу струковног фармацевта у оквиру здравственог система, практичне аспекте професионалне комуникације, улогу струковног фармацевта у процесу претклиничких и клиничких истраживања лекова, улогу струковног фармацевта у процесу детекције грешака током лечења, анализу стратегија за минимизирање грешака у процесу лечења, улогу струковног фармацевта у процесу идентификације интеракција између лекова, улогу струковног фармацевта у биохемијској лабораторији, улогу струковног фармацевта у процесима управљања лековима у здравственим установама, улогу струковног фармацевта у радиофармацији, улогу струковног фармацевта у домену фармаковигиланце, улогу струковног фармацевта у фармацевтској издавачкој делатности.</p> |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Kostić, M.J. (2022). <i>Uvod u farmaceutsku praksu</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Laban-Božić, O. (2006). <i>Orijentacija na farmaciju u praksi</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet.<br>3. Janković, S.M. (2016). <i>Priručnik iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања  |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)   |  | 30                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и  |  |                              | практични испит              |
| семинар-и   |  |                              |                              |
|   |  |                              | 70                           |



|  |                              |                              |              |
|--|------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                              |                              |              |
| <b>Назив предмета:</b> Основи биофармације   |                              |                              |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Брадић Јована, Барјактаревић Ана, Вучићевић Ксенија, Петровић Аница   |                              |                              |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                              |                              |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |                              |                              |              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар  |                              |                              |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да стекну знања о томе како лекови интерагују са биолошким системима након апликације, разумевање појма биолошка расположивост и који су то фактори који утичу на апсорпцију, дистрибуцију, метаболизам и елиминацију лекова у биолошким системима. Стицање знања везаног за различите путеве примене лекова, као и методе за побољшање испоруке лекова преко истих.   |                              |                              |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Разумевање свих процеса који се дешавају од места примене лека до допремања до системске циркулације. Оспособљавање студента за примену концепта биоеквиваленције у циљу поређења различитих формулација лекова. Разумевање различитих метода и стратегија које се користе у циљу побољшања биолошке расположивости лековитих супстанци.  |                              |                              |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Развој лекова; Биолошка расположивост и биоеквиваленција; Физичко-хемијски фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију лекова; Орални пут примене лекова; Букална и сублингвална примена лекова; Парентерална примена лекова; Примена лекова преко коже; Методе за побољшање испоруке лекова преко коже; Стабилност лековитих облика; Офталмолошка примена лекова; Назална примена лекова; Инхалациона примена лекова; Ректална и вагинална примена лекова; Улога нових терапијских система у побољшању биолошке расположивости лекова; Методе за испитивање апсорпције и интестиналне пермеабилности лекова.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Принципи апсорпције лекова; Биолошка расположивост и биоеквиваленција; Методе за побољшање биолошке расположивости слабо растворних лекова; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију оралних лековитих облика; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију дозираних облика за букалну и сублингвалну примену; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију лековитих облика за парентералну примену. Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију препарата за примену на кожи; Методе за побољшање испоруке лекова преко коже; Методе за побољшање стабилности лекова; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију офталмолошких препарата. Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију назалних препарата; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију инхалационих препарата; Фактори који утичу на ослобађање и апсорпцију ректалних и вагиналних препарата; Улога нових терапијских система у побољшању биолошке расположивости лекова; Методе за испитивање апсорпције и интестиналне пермеабилности лекова. |                              |                              |              |
| <b>Литература</b><br>1. Bradić, J. (2022). <i>Biofarmacija za studente integrisanih akademskih studija farmacije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Prostran, M., Stanulović, M., Mirisavljević, D., & Đurić, D. (2009). <i>Farmaceutska medicina</i> . Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u beogradu.<br>3. Shargel, L. (2016). <i>Shargel and Yu's Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics</i> . New York: Mc Graw-Hill.   |                              |                              |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 15 |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |                              |                              |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                              |                              |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b> |
| активност у току предавања   |                              | писмени испит                |              |
| практична настава (вежбе)  | 15                           | усмени испит                 | 50           |
| колоквијум-и   | 35                           | практични испит              |              |
| семинар-и  |                              |                              |              |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармацеутска хемија  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Весовић Марина, Јеремић Невена, Николић Милош, Букоњић Андриана, Томовић Душан   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Циљ предмета је да студенти овладају знањима и вештинама фармацеутске хемије које ће им омогућити јасно сагледавање и разумевање везе између структуре и биолошке активности лекова, као и за лакше усвајање знања из фармакологије и осталих области фармације.   |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Од студента се очекује да примени стечена знања о физичко-хемијским особинама биолошки активних молекула, стабилности, механизму дејства лекова и њиховим фармакокинетским параметрима у циљу предвиђања реактивности функционалних група фармаколошки активних једињења, разумевања и анализирања везе између структуре лекова и испољавања биолошке активности, као и да анализира електронске ефекте и механизме хемијских реакција у којима учествују биолошки активни молекули у <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> условима.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>У оквиру теоријске наставе овог предмета обрађују се следеће наставне јединице: увод у фармацеутску хемију и њен значај; опиоидни аналгетици, нестероидни антиинфламаторни лекови и аналгоантипиретици; анксиолитици и антипсихотици; антидепресиви; антиепилептици; локални и општи анестетици; стероидни хормони и друга једињења стероидне структуре у терапији; пептидни хормони, антихипергликемици и тиреостатици; β-лактам антибиотици; аминокликозидни и макролидни антибиотици; тетрациклини; сулфонамиди и хинолони; антивиротици; антинеопластици.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Физичко-хемијска испитивања фармацеутских супстанци: опиоидних аналгетика, нестероидних антиинфламаторних лекова и аналгоантипиретика; анксиолитика и антипсихотика; антидепресива; антиепилептика; локалних и општих анестетика; стероидних једињења; пептидних хормона; антибиотика; антивиротика; антинеопластика. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Jeremić, N., Mijajlović, M., & Nikolić, M. (2021). <i>Farmaceutska hemija I</i> . Kragujevac: Fakultet Medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Lemke, T. (2013). <i>Foye's Principles of Medical Chemistry</i> . Philadelphia: Wolters Kluwer.<br>3. Vladimirov, S., & Živanov-Stakić, D. (2006). <i>Farmaceutska hemija II deo</i> . Beograd: Farmaceutski fakultet.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>Завршни испит</b>         |                              |
| поена   |  | поена                        |                              |
| активност у току предавања  |  | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)   |  | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |  | практични испит              |                              |
| семинар-и   |  |                              |                              |

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Социјална фармација  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Радовановић Снежана, Симић-Вукомановић Ивана, Радевић Светлана, Коцић Сања Јанићијевић Катарина  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање струковних фармацеута са основним принципима социјалне фармације, са принципима организације и функционисања фармацеутске здравствене заштите у оквиру система здравствене заштите, са националним и интернационалним законским прописима који регулишу здравствену делатност. Улога струковног фармацеута у систему здравствене заштите.   |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент струковне фармације се очекује да стекне основна знања из области социјалне фармације, организациона спеката система здравствене заштите са посебним освртом на фармацеутску здравствену заштиту. Такође ће струковним фармацеутима бити предочена улога и значај струковних фармацеута у пружању фармацеутске здравствене заштите са посебним освртом на етику и етичка начела у раду. Студент ће стећи вештине у познавању основних националних и интернационалних прописа у оквиру система здравствене заштите.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод и основа социјалне фармације; Историјски развој фармације; Фармацеутске делатност у оквиру система здравствене заштите; Значај и улога струковних фармацеута у пружању фармацеутске здравствене заштите; Савремени концепт здравља и квалитет живота корелиран са здрављем; Систем здравствене заштите, дефиниција и основни прописи; Модели здравственог осигурања. Здравствена заштита посебних популација; Закон о коморама и добијање лиценце за самостални рад; Етичка начела приликом пружања фармацеутске здравствене заштите; Познавање основних националних и интернационалних прописа, закона, који јасно дефинишу фармацеутску делатност у оквиру система здравствене заштите; Етички апекти вршења биомедицинских истраживања; Регулаторни прописи у вези лекова имедицинских средстава у Србији. Добијање дозволе за лек од стране Агенције за лекове и медицинска средства Србије; Регулаторни прописи у вези повлачења лекова и медицинских средстава из промета; Основни принципи формирања цена фармацеутских производа. Листе лекова у Републици Србији.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Анализирање улоге фармацеута у савременом концепту социјалне и клиничке фармације; Практична анализа параметара за процену здравственог стања становништва; Упознавање са основним принципима Закона о здравственој заштити и оглашавање здравствених установа и услуга; Израда плана улоге струковних фармацеута у систему здравствене заштите; Практични примери промоције здравља и њене вредности; Инструменти за процену квалитета живота; Анализирање присутних модела здравственог осигурања у Србији; Анализирање Закона о коморама и добијање лиценце за самостални рад; Примена етике у оглашавању лекова; Анализа кодекса и приказ практичне примене принципа истих; Практично тумачење форме обрасца помоћу којих Етички комитети доносе одлуку; Међународна конференција за хармонизацију техничких захтева за регистрацију лекова; Тумачење класификација лекова; Примери из праксе повлачења лекова и медицинских средстава из промета; Алати фармакополитике. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Đokić, D., Jakovljević, D., & Jakovljević, Đ. (2007). <i>Socijalna medicina: udžbenik za redovnu i postdiplomsku nastavu</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Ropac, D., & Stašević, Ina. (2018). <i>Socijalno i zdravstveno zakonodavstvo</i> . Zagreb: Medicinska naklada.<br>3. Keen, M. (2006). <i>The science and practice of pharmacy</i> . Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.   |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања  |  | 30                           | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)   |  |                              | усмени испит                 |
| колоквијум-и  |  |                              | практични испит              |
| семинар-и   |  |                              |                              |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Токсиколошка хемија  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Букоњић Андриана, Томовић Душан  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Како је свакодневна изложеност великом броју хемијских супстанци постала глобални проблем човечанства, сврха овог предмета је да обезбеди стицање знања и вештина из Опште токсикологије и Токсиколошке хемије. Студенти се упознају са организацијом и улогом токсиколошко-хемијске лабораторије, методама изоловања отрова из токсиколошког материјала, као и са најчешћим отровним гасовима и лако испарљивим супстанцама, минералним отровима, пестицидима, природним отровима, средствима која изазивају зависност и лековима који су најчешћи узрочници тровања. Предмет је конципиран да упозна студенте са основама токсикологије и да увид у могућа усавршавања и рад у токсиколошким лабораторијама, фармацеутској и хемијској индустрији.   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студенти су способни да препознају потенцијалне токсичне супстанце, класификују их и процене њихово штетно дејство. Савладали су практична знања о методама узорковања, изоловања и токсиколошке анализе отрова. Упознати су са основним принципима терапије тровања и применом антидота, као и са превентивним мерама и законском регулативом отрова. Развијају критичан приступ при анализи и тумачењу резултата научних истраживања из области токсикологије.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Организација и улога токсиколошко-хемијске лабораторије; Методама изоловања отрова из токсиколошког материјала; Мултидисциплинарност токсикологије; Критеријуми и фактори токсичности; Токсикокинетика; Однос доза-одговор; Механизам токсичног дејства; Токсично дејство отрова на органе; Мутагеност, тератогеност, канцерогеност; Отровни гасови; Лако испарљиви отрови; Минерални отрови; Пестициди; Природни отрови; Перзистентни органски растварачи; Средства која изазивају зависност; Најчешћа медикаментозна тровања; Основни принципи терапије тровања и антидоти; Принципи процене ризика на здравље људи и животну средину; Регулатива отрова; Фармацеутски отпад.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Узорци и узорковање материјала за токсиколошко-хемијску анализу (вода, ваздух, земљиште, биолошки материјал); Крива односа доза-одговор; Токсикокинетички модели; Отровни гасови и лако испарљиве супстанце (узорковање и анализа); Токсични метали (узорковање и анализа); Биљни отрови (узорковање и анализа); Пестициди (узорковање и анализа); Тровање лековима (узорковање и анализа); Анализа епидемиолошких студија; Приказ случаја тровања; Фармацеутски отпад (одлагање лекова са истеклим роком трајања). |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Jokanović, M. (2001). <i>Toksikologija</i> . Beograd: Elit - Medica.<br>2. Janković, S. (2019). <i>Toksikologija</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Klaassen, C.D. (2015). <i>Casarett and Doull's essentials of Toxicology</i> . New York: McGraw-Hill.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  |              | писмени испит                |                              |
| практична настава (вежбе)   | 10           | усмени испит                 | 60                           |
| колоквијум-и  | 30           | практични испит              |                              |
| семинар-и   |              |                              |                              |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Санитарна хемија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Букоњић Андриана, Томовић Душан  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br><p>Стицање знања и упознавање са најважнијим особинама макро- и микронутријената као и основним функцијама хране и принципима рационалне исхране; упознавање са хемијским саставом намирница и њиховим могућностима да обезбеде задовољавајуће нутритивне и енергетске потребе људи; основне информације о прехранбеним адитивима и контаминантима хране; упознавање са намирницама из категорије дијететских намирница.</p>   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br><p>Након положеног испита очекује се да ће студент бити оспособљен да примењује стечена знања и пружа информације о адекватном избору намирница/комбинацијама намирница код различитих популационих група; учествује у реализацији активности везаних за превенцију болести и промоцију здравог начина живота; упозат је са израчунавањима енергетске вредности намирница; познаје основну тематику области безбедности хране.</p>   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><p><i>Теоријска настава</i><br/> Увод у броматологију (дефиниција и предмет броматологије; задаци броматолога; повезаност са другим научним гранама); Хранљиви састојци; Животне намирнице; Енергетска вредност намирница; Принципи рационалне исхране људи; Вода; Угљени хидрати; Масти (липиди); Протеини; Витамини и минерали; Дијететске намирнице; Нежељене реакције на храну; Интеракције лекова и састојака хране; Адитиви; Контаминанти намирница; Декларисање намирница; Законски прописи о намирницама.</p> <p><i>Практична настава (вежбе)</i><br/> Практична настава ће преко експерименталних (делом и показних вежби) подржати теоријски стечена знања и омогућити да студент буде оспособљен за њихову примену у конкретним радним околностима. На вежбама ће се вршити и анализа епидемиолошких студија и студија приказа случаја за потребе одређених тематских јединица. Садржај практичних вежби обухвата: Методе одређивање воде и суве материје, комплексометријско одређивање укупне тврдоће воде, анализу угљених хидрата, анализу масти (липида), анализу протеина, анализу витамина, анализу минералних материја, анализу адитива, анализу контаминаната хране/воде за пиће, дискусију, дебату и решавање реалних „проблемских“ ситуација на тему нежељених реакција на храну и интеракција лекова и састојака хране, испитивање исправности декларације.</p> |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Gandy, W.J. (2020). <i>Oxford handbook of nutrition and dietetics</i> . Oxford: Oxford University Press.<br>2. Lomer, A. (2014). <i>Advanced Nutrition and Dietetics</i> . John Wiley & Sons.<br>3. Belitz, H.D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). <i>Food Chemistry</i> . Garching: Springer.  |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  | 10           | писмени испит                | 50                           |
| практична настава (вежбе)   | 20           | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  | 20           | практични испит              |                              |
| семинар-и   |              |                              |                              |

|   |                           |                           |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт   |                           |                           |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Стручна пракса 2   |                           |                           |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b>  |                           |                           |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                           |                           |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |                           |                           |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан четврти семестар   |                           |                           |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Примена стечених знања из области фармацевтске технологије, фармакологије, фармацевтске здравствене заштите, регулативе и стручних прописа.  |                           |                           |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>На крају наставе из предмета од студента се очекује да савлада следеће вештине:<br>- спроводи правилну административну обраду података у апотеци.<br>- изгради способност комуникације са пацијентима, колегама у апотеци и лекарима који прописују терапију.<br>- правилно и ефикасно употреби предходно стечено знање приликом доношења одлука о терапији појединца.<br>- способност правилног коришћења стручне литературе.                     |                           |                           |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Подела послова и одговорности запослених, изглед, распоред и намена просторија у апотеци. Упознавање са литературом апотеке, пријем и складиштење лекова и медицинских средстава са посебним освртом на лекове из хладног ланца. Дефектирање апотеке и провера рокова као и сертификата лекова и медицинских средстава. Вођење стручне евиденције (књига наркотика, књига рокова, књига приватних рецепата). |                           |                           |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Avdeef, A. (2003). <i>Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State</i> . John Wiley & Sons, Inc.<br>2. Remington, T.R. (2006). <i>The Science and Practice of Pharmacy</i> . Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins.<br>3. Katzung, G. (1991). <i>Drug Therapy</i> . London: Prentice-Hall International.   |                           |                           |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b>   | <b>Теоријска настава:</b> | <b>Практична настава:</b> | <b>Остали часови:</b> 300 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Практична настава и практичан рад.  |                           |                           |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                           |                           |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>              | <b>Завршни испит</b>      | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања  | 30                        | писмени испит             | 70                        |
| практична настава (вежбе)   |                           | усмени испит              |                           |
| колоквијум-и  |                           | практични испит           |                           |
| семинар-и   |                           |                           |                           |

|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Индустијска фармација   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Томовић Марина, Цупара Снежана, Барјактаревић Ана, Брадић Јована, Вучићевић Ксенија, Петровић Аница   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br><p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ВЕЗАНОГ ЗА РАЗЛИЧИТЕ КОЗМЕТИЧКЕ ПРЕПАРАТЕ, ЊИХОВЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, САСТАВ И УПОТРЕБУ. СТИЦАЊЕ ВЕШТИНА ИЗРАДЕ РАЗЛИЧИТИХ КОЗМЕТИЧКИХ ПРЕПАРАТА, КАО ШТО СУ КРЕМОВИ, ЛОСИОНИ И ШАМПОНИ. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ВЕЗАНОГ ЗА РАЗЛИЧИТЕ ПРОЦЕСЕ У ИНДУСТРИЈСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ ЛЕКОВА, КАО ШТО СУ УСИТЊАВАЊЕ, ПРОСЕЈАВАЊЕ, МЕШАЊЕ, ТОПЛОТНЕ ОПЕРАЦИЈЕ, СУШЕЊЕ, ФИЛТРАЦИЈА, ТАБЛЕТИРАЊЕ И КАПСУЛИРАЊЕ.</p>  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br><p>Студент може да препозна различите компоненте које улазе у састав козметичких препарата, као и њихову улогу у том препарату. Студент је оспособљен да израђује различите козметичке препарате. Студент разуме улогу различитих процеса при индустријској производњи лекова, препознаје уређаје који се користе при тим процесима и познаје предности и мане коришћења истих.</p>   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><p><i>Теоријска настава</i><br/> Увод у козметологију; Легислатива козметичких производа; Патенти.; Кожа, коса и нокти; Формулација, производња и тестирање козметичких производа (кремови и лосиони); Формулација, производња и тестирање козметичких производа (козметички производи за заштиту коже од сунца); Формулација, производња и тестирање козметичких производа (козметички препарати за негу и заштиту косе); Формулација, производња и тестирање козметичких производа (дезодоранси и антиперспиранси); Препарати за негу усне дупље; Козметоцеутици-функција, токсичност и примена; Формулација и стабилизација лековитих препарата; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (уситњавање и просејавање); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (мешање и хомогенизација); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (топлотне операције); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (сушење); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (филтрација); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (таблетирање и капсулирање); Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (компримовање и паковање).</p> <p><i>Практична настава (вежбе)</i><br/> Увод у козметологију; Легислатива козметичких производа – практични аспекти; Патенти.; Кожа, коса и нокти; Формулација, производња и тестирање козметичких производа (кремови и лосиони) – практични аспекти; Формулација, производња и тестирање козметичких производа (козметички производи за заштиту коже од сунца) – практични аспекти; Формулација, производња и тестирање козметичких производа (козметички препарати за негу и заштиту косе) – практични аспекти; Формулација, производња и тестирање козметичких производа (дезодоранси и антиперспиранси) – практични аспекти; Препарати за негу усне дупље – практични аспекти; Козметоцеутици-функција, токсичност и примена – практични аспекти; Формулација и стабилизација лековитих препарата – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (уситњавање и просејавање) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (мешање и хомогенизација) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (топлотне операције) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (сушење) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (филтрација) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (таблетирање и капсулирање) – практични аспекти; Фармацеутско технолошке операције у фармацеутској индустрији (компримовање и паковање) – практични аспекти.</p> |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Swarbrick, J. (2002). <i>Encyclopedia of Pharmaceutical Technology-volume 1</i> . New York: Marcel Dekker.<br>2. Marriott, J.F., Wilson, K.A., Langley, C.A., & Belcher D. (2006). <i>Pharmaceutical Compounding and Dispensing</i> . London: Pharmaceutical Press.<br>3. Pecarski, D., & Tomović, M. (2022). <i>Primenjena kozmetologija</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45   |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  | 15                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  | 35                           | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              | поена                        |
|  |  |                              | 50                           |

|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармацеутска технологија 2  |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Барјактаревић Ана, Цупара Снежана, Томовић Марина, Вучићевић Ксенија, Брадић Јована, Петровић Аница   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар   |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања везаног за карактеристике и поступке израде нових система за примену лекова. Упознавање студената са новим дозираним облицима као што су микро и нано честице, микроемулзије и полимерни системи. Стицање знања везаног за нове начине примене лекова као што су системи са контролисаним ослобађањем активне супстанце, хронотерапијски системи, инхалациони и интравлагинални препарати.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Разумевање основних принципа и карактеристика различитих система за примену лекова, као што су начин деловања, механизми ослобађања супстанце, предности и мане. Познавање фармацеутских процеса и технологија које се користе за производњу нових система примене лекова, као и регулативе и стандарда везаних за производњу ових система.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Биофармација; Биолошка расположивост; Фактори који утичу на апсорпцију; Фармацеутско-технолошки и физичко-хемијски фактори који утичу на ослобађање лековите супстанце; Парентерални препарати, инфузије; Парентерални препарати, ињекције; Тотална парентерална исхрана; Цитостатици – фармацеутски аспекти; Радиофармацеутици – фармацеутски аспекти; Фармацеутски облици за интравлагиналну примену. Инхалациони системи примене лекова.; Синтеза, топологија и изомеризам полимера. Карактеристике полимера. Термички прелази. Механичке особине и класификација полимера; Класификација и методе добијања хидрогелова. Карактеристике хидрогелова. Механичка својства и примена хидрогелова. Терапијски системи са контролисаним ослобађањем лековите супстанце; Микрочестице као носачи лековитих супстанци; Технологија добијања микрочестица; Наночестице лековитих супстанци – особине и примена; Нанокристали, нанопорозни, магнетни материјали, карбонске нанотубе; Квантне тачке; Синтеза наночестица; Карактеристике наночестица добијених различитим методама синтезе; Микроемулзије као носачи лековитих супстанци; Особине и структура микроемулзија; Препарати са модификованим ослобађањем лековите супстанце; Хронотерапијски системи; Гастроретентивни терапијски системи.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Анализа примера фармацеутско – технолошких и физичко-хемијских фактора на ослобађање лекова.; Анализа парентералних препарата присутних на тржишту (инфузије); Анализа парентералних препарата присутних на тржишту (ињекције); Анализа препарата за тоталну парентералну исхрану присутних на тржишту; Анализа цитостатских препарата присутних на тржишту; Анализа радиофармацеутских препарата присутних на тржишту; Анализа интравлагиналних система присутних на тржишту. Анализа инхалационих система присутних на тржишту.; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази полимера; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази хидрогелова; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микрочестица; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази наночестица; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних на бази микроемулзија; Анализа препарата присутних на тржишту формулисаних за модификовано ослобађање; Анализа хронотерапијских препарата присутних на тржишту. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Tomović, M. (2018). <i>Farmaceutska tehnologija 2</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu.<br>2. Swarbrick, J. (2002). <i>Encyclopedia of Pharmaceutical Technology-volume 1</i> . New York: Marcel Dekker.<br>3. Marriott, J.F., Wilson, K.A., Langley, C.A., & Belcher D. (2006). <i>Pharmaceutical Compounding and Dispensing</i> . London: Pharmaceutical Press.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75   |  | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  |                              | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  | 15                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  | 35                           | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              | 50                           |



|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Броматологија  |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Ђоновић Нела, Васиљевић Драган, Стајић Далибор   |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са методологијом испитивања хране, дијететских производа и предмета опште употребе уз употребу савремених акредитованих метода, као и рад на савременим апаратима.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршету наставе из предмета Броматологија од студента се очекује да стекне основна знања:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• познавање квалитета и безбедности хране;</li> <li>• познавање нутритивних састојака хране;</li> <li>• разумевање биолошки активних молекула природног порекла;</li> <li>• познавање услова потребних за стављање хране у промет;</li> <li>• познавање здравствене безбедности хране;</li> <li>• познавање ситета квалитета - HACCP, HALAL, ISO 9001 2015, ISO 17025;</li> <li>• разумевање основних принципа органски произведене хране и биотехнологије хране;</li> <li>• разумевање основних карактеристика дијететских производа;</li> <li>• познавање нежељених реакција на храну;</li> <li>• разумевање интеракције састојака намирница, лекова и дијететских суплемената.</li> </ul> На крају наставе из предмета Броматологија од студента се очекује да савлада следеће вештине:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• физичко хемијске анализа хране и дијететских производа и предмета опште употребе;</li> <li>• примена акредитованих метода анализе хране;</li> <li>• одређивање енергетске вредности намирница, укупне вредности оброка и дијететских производа;</li> <li>• анализа витамина, минералних материја, тешких метала, адитива, пестицида и микотоксина.</li> <li>• правилно коришћење важеће законске регулативе одговарајућих правилника за сваку врсту намирница или хране.</li> </ul>   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Састав намирница (енергетска вредност, садржај хранљивих материја и заштитних материја); Методе утврђивања здравствене безбедности воде за пиће и утврђивање садржаја нутритивних састојака хране; Безбедност хране (стручне основе анализе ризика и руковођења могућим ризицима за контаминацију хране природним токсичним саатојцима, загађивачима пореклом из животне средине, адитива, остатака супстанци који се примењују у пољопривреди и ветерини); Безбедност предмета опште употребе; Посебно формулисани прехранбени производи; Нежељене реакције на храну; Интеракције састојака намирнице, лекова и дијететских суплемената; Обележавање намирница; Законска регулатива- храна и дијететски производи.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Састав намирница (енергетска вредност, садржај хранљивих материја и заштитних материја) – практични аспекти; Методе утврђивања здравствене безбедности воде за пиће и утврђивање садржаја нутритивних састојака хране – практични аспекти; Безбедност хране (стручне основе анализе ризика и руковођења могућим ризицима за контаминацију хране природним токсичним саатојцима, загађивачима пореклом из животне средине, адитива, остатака супстанци који се примењују у пољопривреди и ветерини) – практични аспекти; Безбедност предмета опште употребе – практични аспекти; Посебно формулисани прехранбени производи – практични аспекти; Нежељене реакције на храну – практични аспекти; Интеракције састојака намирнице, лекова и дијететских суплемената; – практични аспекти; Обележавање намирница– практични аспекти; Законска регулатива- храна и дијететски производи – практични аспекти. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Gandy, W.J. (2020). <i>Oxford handbook of nutrition and dietetics</i> . Oxford: Oxford University Press.<br>2. Novaković, B., & Jusupović, F. (2014). <i>Ishrana i zdravlje</i> . Novi Sad: Medicinski fakultet.<br>3. Lomer, A. (2014). <i>Advanced Nutrition and Dietetics</i> . John Wiley & Sons.   |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75  |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  | 30           | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)   |              | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |              | практични испит              |                              |
| семинар-и   |              |                              |                              |

|  |              |                              |                              |
|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт  |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармацеутска биотехнологија   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Милосављевић Исидора, Новаковић Јована  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 6  |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар   |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања и вештина из области биолошких лекова, односно фармацеутских производ чију активну супстанцу чини биолошка супстанца. Стицање вештина у области контроле квалитета ових производа, као физичко-хемијско биолошких тестова, као и основних смерница у производњи ових лекова.  |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Примена стечених знања и вештина о вакцинама, имунолошким лековима и лековима из хумане крви и плазме, лековима за напредне терапије у пракси. Студент је у могућности да пружи адекватне савете пацијенту из области биолошких лекова и напредних терапија, као и да учествује у контроли квалитета истих.   |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у фармацеутску биотехнологију; Категорије биолошких лекова; Развој биолошких лекова; Рекомбинантна ДНК технологија; Извори за производњу биофармацеутика ( <i>E. Coli</i> , <i>S. Cerevisiae</i> , ћелијске културе и остали); Биосинтеза биофармацеутика ( <i>upstream</i> процеси); Издвајање терапијских протеина из ћелијских култура ( <i>downstream</i> процеси); Формулација финалног производа; Фактори који утичу на биолошку активност протеина; Примена ексципијенаса - стабилизатора за формулацију финалног производа; Лиофилизација; Документација у фармацеутској биотехнологији; Анализа финалног производа; Биолошки лекови: интерферони, интерлеукини, фактори раста, терапијски хормони, терапијски ензими, рекомбинантни протеини из крви, моноклонска антитела, вакцина и генска терапија.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Примери одабраних лекова регистрованих у Републици Србији из категорије биолошки лекови: интерферони, интерлеукини, фактори раста, терапијски хормони, терапијски ензими, рекомбинантни протеини из крви, моноклонска антитела, вакцина и генска терапија; Контрола квалитета биофармацеутика; Пречишћавање рекомбинантних протеина; Потентност производа; Одређивање концентрације протеина; Стабилност протеинских производа. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Walsh, G. (2006). <i>Biopharmaceuticals: Biochemistry &amp; Biotechnology</i> . Weinheim, Wiley Vch.<br>2. Novokmet, S., & Janković, S. (2010). <i>Farmaceutска biotehnologija</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Rho, J.P., & Louie, S.G. (2003). <i>Handbook of Pharmaceutical Biotechnology</i> . Binghamton, NY: Pharmaceutical Products Press.  |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 75   |              | <b>Теоријска настава:</b> 45 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања   | 5            | писмени испит                | 60                           |
| практична настава (вежбе)  | 5            | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и   | 30           | практични испит              |                              |
| семинар-и  |              |                              |                              |

|  |                              |                              |                           |
|--|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                              |                              |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Клиничка фармација 1  |                              |                              |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b> Фолић Марко, Миловановић Оливера, Николић-Турнић Тамара, Павловић Радиша Стефановић Срђан, Јуришевић Милена, Стојановић Александра  |                              |                              |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                              |                              |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5  |                              |                              |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар   |                              |                              |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да разумеју практичну улогу струковног фармацеута у обезбеђивању рационалне фармакотерапије на различитим нивоима здравствене заштите. Обезбеђивање рационалне фармакотерапије струковни фармацеут ће моћи да врши кроз упознавање са концептом клиничке фармације, принципима фармацеутске здравствене заштите у циљу доприноса здрављу како пацијента тако и друштва. Додатни циљ је развијање и интерпрофесионалних компетенци.   |                              |                              |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент ће моћи да имплементирају своја знања и стечене компетенце у пракси кроз усвајање постулата фармације/медицине засноване на доказима. Струковни фармацеут ће стећи вештине препознавања и превенције клинички значајних интеракција лекова као и нежељених ефеката лека, моћи ће да процени лабораторијске параметре који се користе за праћење исхода терапије, примени принципе фармакокинетики и фармакодинамике у циљу обезбеђења рационалне терапије. Студент ће стећи и знања из области фармакоекономије.  |                              |                              |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основни концепт клиничке фармације и улога струковних фармацеута у клиничкој пракси; Комуникација струковног фармацеута са пацијентима и са другим здравственим радницима; Принципи фармације засноване на доказима; Анализирање перспективе и потребе пацијента у циљу остављања индивидуалне фармакотерапије; Принципи примене лекова код најчешћих хроничних болести; Принципи клиничке фармакокинетики и њихова имплементација у клиничкој пракси; Прерачунавање концентрација лекова у фармацеутским препаратима; Анализирање клиничко биохемијских параметара и основних дијагностичких тестова неопходних за клиничку праксу; Интеракције лекова; Фармаковигиланца, основни појмови, дефиниције и врсте пријава нежељених дејстава; Основни принципи фармакоекономије; Управљање медикаментима у болници и улога струковног фармацеута у болничкој пракси; Ентерална и парентерална исхрана; Основни принципи клиничких испитивања лекова и улога струковних фармацеута; Дизајнирање клиничког испитивања.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Израда плана процене здравственог статуса и праћења пацијента у болничким условима; Примери комуникације струковног фармацеута са пацијентима; Практична примена принципа фармације засноване на доказима; Израда плана индивидуалне фармакотерапије; Израда плана примене терапије код најчешћих хроничних болести; Анализирање фармакокинетичких параметара на практичним примерима; Примери израчунавања концентрације лекова у фармацеутским препаратима; Анализирање практичних примера биохемијских параметара; Одређивање врсте и тежине интеракције лекова; Практична израда формулара пријаве нежељених дејстава; Израчунавање основних фармакоекономских параметара; Израда одељенске и болничке листе лекова; Примери ентералне и парентералне исхране; Израда плана претклиничког истраживања; Израда плана клиничког истраживања. |                              |                              |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Janković, S. (2021). <i>Priručnik iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Janković, S.M., & Radonjić, V. (2010). <i>Osnove kliničke farmacije</i> . Kragujevac; Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Varagić, V.M., & Milošević, M. (2007). <i>Farmakologija</i> . Beograd: Elit – Medica.  |                              |                              |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 | <b>Остали часови:</b> 120 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |                              |                              |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                              |                              |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања   | 30                           | писмени испит                | 70                        |
| практична настава (вежбе)  |                              | усмени испит                 |                           |
| колоквијум-и   |                              | практични испит              |                           |
| семинар-и  |                              |                              |                           |

|   |              |                              |                              |
|---|--------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Зависност од лекова и злоупотреба лекова   |              |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јовановић Мирјана, Јањић Владимир, Михајловић Горан, Игњатовић-Ристић Драгана, Радмановић Бранимир, Боровчанин Милица, Ђоковић Данијела  |              |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |              |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |              |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар  |              |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознати студенте с појмовима штетног коришћења и злоупотребе супстанци, основним појмовима неуробиологије зависности, основним клиничким карактеристикама зависности као и актуелним методама лечења. Развити етичан приступ проблему зависности, без стигматизације и дискриминације пацијента, заснован на научној тврдњи да је зависност хронична рецидивирајућа болест.   |              |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку наставе, од студента се очекује да стекне основна знања из домена неуробиолошких механизма у основи зависности, познавања појмова штетне употребе, злоупотребе и зависности од психоактивних супстанци и лекова, дијагностиковања злоупотребе супстанци, основних карактеристика опијата и њихове адиктивне способности, основних карактеристика алкохола и последица његовог деловања, базичних карактеристика марихуане и последице деловања, познавања механизма дејства стимуланаса и екстазија, адиктивног потенцијала бензодиазепина, осталих хипнотика и барбитурат, као и основних принципа третмана зависности од лекова.  |              |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Историјат; Дистинкција између појмова: акутна интоксикација и злоупотреба; Неуробиологија зависности од бензодиазепина; Клиничка слика зависности од бензодиазепина; Злоупотреба анаболика-андрогених стероида; Неуробиологија опијатске зависности; Принципи лечења опијатске зависности; Неуробиологија алкохола; Акутна психоза алкохоличара; Принципи деловања психостимуланаса – MDMA; Неуробиологија марихуане; Злоупотреба лекова; Злоупотреба супстанци; Фармакоекономски аспект болести зависности.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Интервју са пацијентом - практични аспекти, примери „самолечења“ и потенцијалних последица; саветовање пацијената зависника од лекова или супстанци у погледу метода лечења, клиничке студије и принципи Добре клиничке праксе (анализа задатог проблема); сагледавање здравствених проблема зависника у ширем контексту (ризик по здравље због придружених инфекција - ХИВ и ХЦВ), антихолинергичка психоза; клиничке вињете (решавање клиничких проблема); модели лечења алкохолизма, неурокогниција и утицај вршњачке групе код особа које користе марихуану, стигма. |              |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Dickov, A., & Jovanović, M. (2017). <i>Adikcija-neurobiološki okvir</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Jovanović, M. (2005). <i>Anatomija Adikcije</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Stahl, S. (2006). <i>Essential Psychopharmacology – The Prescriber's Guide</i> . Cambridge: University Press.  |              |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>                 |
| активност у току предавања  | 30           | писмени испит                | 70                           |
| практична настава (вежбе)   |              | усмени испит                 |                              |
| колоквијум-и  |              | практични испит              |                              |
| семинар-и   |              |                              |                              |

|   |              |                              |              |
|---|--------------|------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |              |                              |              |
| <b>Назив предмета:</b> Истраживање у фармацији  |              |                              |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јанковић Слободан, Фолић Марко, Ружић-Зечевић Дејана, Милосављевић Милош, Павловић Радиша, Миловановић Јасмина, Стефановић Срђан   |              |                              |              |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |              |                              |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |              |                              |              |
| <b>Услов:</b> Уписан пети семестар  |              |                              |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Оспособљавање студената да самостално обављају истраживање у области клиничке и експерименталне фармације, кроз све неопходне фазе: избор циља истраживања, избор одговарајуће методологије, израда плана истраживања, спровођење истраживања и саопштавање резултата у форми научног или стручног рукописа.   |              |                              |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање методологије истраживања у клиничкој и експерименталној фармацији и начина израде научног рукописа. Овладавање вештином претраживања научне литературе, дизајна студије, статистичке обраде резултата, и писања научног чланка. Усвајање става да се етички принципи увек морају поштовати у истраживањима у фармацији, и да је манипулација резултатима ради постизања веће прихватљивости од стране научних часописа недозвољива.  |              |                              |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Основни елементи истраживања у фармацији: истраживачко питање, утврђивање смислености истраживачког питања, избор врсте студије, одређивање студијске популације и величине узорка, утврђивање параметара који се мере, избор статистичког теста; Доказивање зависности ефекта од концентрације активне супстанце; Предности и мане појединих врста опсервационих студија; подношење предлога студије Етичком одбору; информисани пристанак пацијента; мултиваријантне анализе: бинарна логистичка регресија и мултипла линеарна регресија; текстуални, графички и табеларни прикази резултата; основни принципи писања научног рада; принципи навођења референци у научног раду; грешке у истраживањима, не-етичко понашање истраживача, склоност (енгл. <i>bias</i> ).<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>У току наставе на овом предмету студенти су у обавези да уз помоћ наставника испланирају, спроведу, анализирају и саопште у форми научног чланка резултате свог самосталног истраживања у области фармације. |              |                              |              |
| <b>Литература</b><br>1. Јанковић, S.M. (2024). <i>Dizajn istraživanja</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Hulley, S.B., Cummings, S.R., Browner, W.S., Grady, D.G., & Newman, T.B. (2007). <i>Designing clinical research</i> . Lippincott Williams and Wilkins.<br>3. Јанковић, S.M., & Stefanović, S. (2018). <i>Osnove statistike za lekare, farmaceute i stomatologe</i> . Kragujevac: Medicinsko društvo za racionalnu terapiju Republike Srbije.  |              |                              |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  |              | <b>Теоријска настава:</b> 30 |              |
|   |              | <b>Практична настава:</b> 15 |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |              |                              |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |              |                              |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b> |
| активност у току предавања  | 10           | писмени испит                | 70           |
| практична настава (вежбе)   | 20           | усмени испит                 |              |
| колоквијум-и  |              | практични испит              |              |
| семинар-и   |              |                              |              |

|   |                              |   |              |
|---|------------------------------|---|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |                              |   |              |
| <b>Назив предмета:</b> Клиничка фармација 2   |                              |   |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Фолић Марко, Миловановић Оливера, Николић-Турнић Тамара, Павловић Радиша, Стефановић Срђан, Јуришевић Милена, Стојановић Александра  |                              |   |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                              |   |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5   |                              |   |              |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар   |                              |   |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Омогућити студентима да разумеју улогу струковног фармацеута у решавању терапијских проблема тежих болесника, који су хоспитализовани. Студенти ће овладати тумачењем терапијских потреба болесника на основу разумевања његове болести, тежине тренутног стања, лабораторијских и других испитивања. Развити свеобухватан и рационалан приступ проблемима везаним за очување и унапређење здравља, рано откривање и правилно лечење болести. Развити тимски рад са лекарима, фармацеутима, фармацеутским и медицинским техничарима.   |                              |   |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање напреднијих метода постизања рационалне употребе лекова; познавање сложенијих метода клиничке фармакокинетице; разумевање потреба и перспективе пацијената у циљу обезбеђења фармакотерапије према индивидуалним потребама пацијента, основни принципи фармакогенетики њена примена у циљу обезбеђења ефикасне и безбедне фармакотерапије; познавање принципа фармације засноване на доказима; познавање клиничко биохемијских параметара, основних дијагностичких метода и тестова. Познавање фармаковигиланце у циљу спровођења безбедне фармакотерапије; познавање фармакоекономике у циљу обезбеђења рационалне фармакотерапије; познавање принципа критичке процене информација о лековима у циљу обезбеђења поузданих, јасних и разумљивих, на научним доказима заснованих информација о лековима; познавање принципа клиничког испитивања лекова и основних елемената добро дизајнираних клиничких испитивања. Вештина препознавања интеракција, нежељених и токсичних ефеката лекова; вештина комуникације са колегама и пацијентом; вештина процене информација о лековима и писања извештаја; способност рационалног решавања практичних проблема из фармацеутске делатности; способност процене и тумачења резултата лабораторијских испитивања; вештина прерачунавања количина и концентрација лекова у фармацеутским препаратима. |                              |   |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Клиничка фармација у рационалној фармакотерапији кардиоваскуларног, респираторног и гатроинтестиналног система; Клиничка фармација у рационалној фармакотерапији централног нервног и ендокриног система, инфективних и малигнух болести; Клиничка фармација у рационалној фармакотерапији урогениталног и хематопоезног система, у геријатрији, неонатологији и педијатрији.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Клиничка фармација у функцији спровођења рационалне фармакотерапије кардиоваскуларног, респираторног, гатроинтестиналног, централног нервног и ендокриног система, инфективних и малигнух болести – практични аспекти; Клиничка фармација у функцији спровођења рационалне фармакотерапије урогениталног и хематопоезног система, у геријатрији, неонатологији и педијатрији – практични аспекти.   |                              |   |              |
| <b>Литература</b><br>1. Janković, S. (2011). <i>Farmakologija i toksikologija</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet, Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Janković, S., & Radonjić, V. (2010). <i>Osnove kliničke farmacije</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Varagić, V.M., & Milošević, M. (2007). <i>Farmakologija</i> . Beograd: Elit – Medica.  |                              |   |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30<br><b>Остали часови:</b> 120 |              |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |   |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |   |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>                                      | <b>поена</b> |
| активност у току предавања  | 30                           | писмени испит   | 70           |
| практична настава (вежбе)   |                              | усмени испит  |              |
| колоквијум-и  |                              | практични испит   |              |
| семинар-и   |                              |   |              |

|   |                              |   |              |
|---|------------------------------|---|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |                              |   |              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармаковигиланца   |                              |   |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Фолић Марко, Јанковић Слободан, Миловановић Оливера, Николић-Турнић Тамара, Павловић Радиша, Стефановић Срђан, Јуришевић Милена  |                              |   |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                              |   |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4   |                              |   |              |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар   |                              |   |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са механизмима испољавања нежељених дејстава лекова, као и методама адекватног препознавања, процене узрочно-последичне везе лек-нежељено дејство и спонтаног пријављивања нежељених реакција на лекове. Едукација студената о општим начелима примене релеватних принципа фармаковигиланце у пракси.   |                              |   |              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку наставе из предмета Фармаковигиланца, од студента се очекује да разуме механизме који доводе до испољавања нежељених дејстава лекова, да познаје методе детекције и принципе спонтаног пријављивања нежељених дејстава медикамената, да самостално и адекватно процењује каузалност између примене лека и развоја нежељеног дејства, као и да познаје општа начела и принципе примене фармаковигиланце у пракси.  |                              |   |              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Дефиниција и циљеви фармаковигиланце; Основни појмови у фармаковигиланци: сигнал, нежељени догађај, озбиљан нежељени догађај, нежељена реакција, озбиљна нежељена реакција и слично; Законска регулатива на пољу фармаковигиланце; Улога и значај националних центара за фармаковигиланцу; Типови нежељених дејстава лекова (тип А, Б и Ц); Мере превенције развоја нежељених дејстава лекова; Методе проучавања, прикупљања и пријављивања нежељених дејстава лекова; Формулари за пријаву нежељених дејстава лекова; Скале за утврђивање каузалности пријављених нежељених дејстава лекова; Принцип праћења сваког случаја прописивања лека; Интензивно и полу-интензивно прикупљање нежељених дејстава лекова у болници; Дизајн меродавних студија у домену фармаковигиланце: кохортне студије, студије случај-контрола, студије пресека; Значајније интеракције лекова као потенцијални уводници развоја нежељених дејстава лекова; Процена безбедносног профила лека.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Спонтано пријављивање нежељених дејстава лекова регулаторним телима; Процена каузалности између развоја нежељеног дејства и примене лека из помоћ релевантних скала и скорова; Практичне методе поспешивања пријављивања нежељених дејстава лекова; Анализа и практична обрада примера нежељених дејстава лекова из литературе; Анализа примера кохортних студија, студија случај-контрола, студија пресека из домена фармаковигиланце; Практична обрада и разрада примера најзначајних интеракција између лекова. |                              |   |              |
| <b>Литература</b><br>1. Lindquist, A.M. (2003). <i>Seeing and Observing in International Pharmacovigilance</i> . Sweedan: Proefschrift.<br>2. Terzić, B., Anđelković, D., Meyboom, R., & Stanulović, M. (2006). <i>Farmakovigilanca i bezbedna primena lekova</i> . Beograd: Farmaceutski fakultet.<br>3. Janković, S.M. (2002). <i>Nova iskustva sa neželjenim dejstvima lekova</i> . Kragujevac: Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.   |                              |   |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30<br><b>Остали часови:</b> 120 |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |   |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |   |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>                                      | <b>поена</b> |
| активност у току предавања  | 15                           | писмени испит   | 30           |
| практична настава (вежбе)   | 15                           | усмени испит  | 40           |
| колоквијум-и  |                              | практични испит   |              |
| семинар-и   |                              |   |              |

|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакокинетика   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Јаковљевић Михајло, Костић Марина, Миловановић Јасмина, Живковић-Зарић Радица, Ружић-Зечевић Дејана   |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар  |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са основама фармакокинетике и основним фармакокинетичким појмовима, као и са фармакокинетичким особеностима који прате примену лекова у специфичним популацијама болесника.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку овог предмета студенти ће бити оспособљени да практично примењују стечено знање из фармакокинетике у поступку издавања лекова и суплемената то ће допринети адекватном дозирању ових лекова и лечењу самих пацијената.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Апсорпција лекова; Путеви примене лекова; Фактори који утичу на апсорпцију лекова; Дистрибуција лекова; Везивање лекова за протеине плазме; Феномен редистрибуције; Биотрансформација лекова у јетри; Фактори који утичу на биотрансформацију лекова у јетри; Излучивање лекова путем урина; Излучивање лекова путем жучи; Остали путеви излучивања лекова; Фактори који утичу на излучивање лекова; Равнотежно стање; Ударна доза и доза одржавања; Фармакокинетичке интеракције лекова; Утицај хране на фармакокинетiku лекова; Терапијски мониторинг лекова; Примена лекова код болесника са инсуфицијенцијом јетре; Примена лекова код болесника са инсуфицијенцијом бубрега; Примена лекова код болесника са срчаном инсуфицијенцијом; Фармакокинетичке особености примене лекова код старих; Фармакокинетичке особености примене лекова код деце; Фармакокинетичке особености примене лекова у трудноћи и лактацији; Фармакокинетичке особености примене лекова код гојазних пацијената.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Фармакокинетичка израчунавања параметара апсорпције лекова; Фармакокинетичка израчунавања параметара дистрибуције лекова; Фармакокинетичка израчунавања параметара биотрансформације лекова; Фармакокинетичка израчунавања параметара излучивања лекова; Израчунавање дозе лекова; Фармакокинетичке интеракције лекова – практични принципи; Терапијски мониторинг лекова – практични принципи; Практични аспекти примене лекова код болесника са инсуфицијенцијом јетре; Практични аспекти примене лекова код болесника са инсуфицијенцијом бубрега; Практични аспекти примене лекова код болесника са срчаном инсуфицијенцијом; Практични аспекти примене лекова код старих; Практични аспекти примене лекова код деце; Практични аспекти примене лекова у трудноћи и лактацији; Практични аспекти примене лекова код гојазних болесника. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Janković, S.M. (2021). <i>Farmakologija i toksikologija za stomatologe</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Janković, S.M. (2018). <i>Priručnik za praktičnu nastavu iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.<br>3. Janković, S.M. (2021). <i>Priručnik iz farmakologije i toksikologije</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu.  |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         |
| активност у току предавања   |  | 30                           | писмени испит                |
| практична настава (вежбе)  |  | 20                           | усмени испит                 |
| колоквијум-и   |  |                              | практични испит              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              | 50                           |



|  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацевт  |  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> Фармакоепидемиологија   |  |                              |                              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Павловић Радиша, Миловановић Оливера, Николић-Турнић Тамара, Стефановић Срђан, Стојановић Александра  |  |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |  |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар  |  |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање знања и вештина сагледавања утицаја примењене терапије на исходе болести у популацији.  |  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Применом стечених знања и вештина студент ће бити у могућности да процени разлике у жељеним и нежељеним ефектима примењене терапије на исходе обољења у популацији, препозна неадекватну примену лекова, пријави нежељено дејство лека.   |  |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Увод у фармакоепидемиологију: дефиниција, историјат и развој; Значај фармакоепидемиологије за систем здравствене заштите; Основне врсте фармакоепидемиолошких студија; Епидемиолошки параметри од значаја за фармакоепидемиологију; Улога фармакоепидемиологије у различитим областима – здравствени систем, академска заједница, фармацеутска индустрија, регулаторна тела; Анатоомско-терапијско-хемијска класификација (АТЦ класификација) лекова; Концепт дефинисане дневне дозе; Индикатори употребе лекова; Прикупљање података у фармакоепидемиологији; Структурирани и семи-структурирани упитници и интервју; Увод у фармаковигиланцу дефиниција, историјат и развој; Значај фармаковигиланце за систем здравствене заштите; Нежељено дејство и нежељени догађај; Тумачење поделе нежељених дејстава лекова; Методе пријављивања нежељених дејстава лекова.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Идентификација клиничких проблема из праксе који захтевају фармакоепидемиолошко истраживање, Анализа неколико примера фармакоепидемиолошких студија; Анализа различитих врста фармакоепидемиолошких студија; Процена резултата; Анализа утицаја резултата студија на регулаторна тела; Значај АТЦ класификације лекова – примери студија; Изражавање потрошње лекова у дефинисаним дневним дозама (ДДД); Квалитет прописивања лекова – примери студија; Анализа студија са подацима из различитих извора; Анализа примера студија са методама упитника и интервјуа; Идентификација клиничких проблема из праксе из области нежељених дејстава; Примери лекова са измењеним начином примене; Анализа студија из области нежељених дејстава лекова; Разлике у карактеристикама нежељених дејстава – примери из праксе; Спонтано пријављивање нежељених дејстава лекова - практичан рад. |  |                              |                              |
| <b>Литература</b><br>1. Strom, B.L. (2008). <i>Textbook of pharmacoepidemiology</i> . London: John Willy & Sons.<br>2. van Boxtel, C.J., & Chris, J. (2008). <i>Drug benefits and risks</i> . Amsterdam: Ios Press.<br>3. Radovanović, Z. (2001) <i>Opšta epidemiologija</i> . Beograd: Nauka.   |  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 60   |  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 30 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама  |  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |  |                              |                              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   |  | <b>Завршни испит</b>         |                              |
| поена  |  | поена                        |                              |
| активност у току предавања   |  | писмени испит                |                              |
| 70   |  |                              |                              |
| практична настава (вежбе)  |  | усмени испит                 |                              |
| 30   |  |                              |                              |
| колоквијум-и   |  | практични испит              |                              |
|  |  |                              |                              |
| семинар-и  |  |                              |                              |
|  |  |                              |                              |

|   |                              |                              |                          |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |                              |                              |                          |
| <b>Назив предмета:</b> Дермокозметички препарати  |                              |                              |                          |
| <b>Наставник/наставници:</b> Томовић Марина, Цупара Снежана, Барјактаревић Ана, Брадић Јована, Вучићевић Ксенија, Петровић Аница  |                              |                              |                          |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |                              |                              |                          |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |                              |                              |                          |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар   |                              |                              |                          |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студента са основама козметологије, дерматофармакологије, утицајем физичко-хемијских особина дермокозметичких препарата и ефектима које они остварују на кожу. Стицање знања о различитим стањима и обољењима коже, као и о факторима који утичу на ефективност дермокозметичких препарата. Стицање увида у законску регулативу која се тиче употребе ових производа.   |                              |                              |                          |
| <b>Исход предмета</b><br>Разумевање како кожа функционише и како одговара на дејство козметоцеутика. Распознавање различитих стања и обољења коже и који активни принцип може да се користи за третирање истих. Оспособљавање студента да може да се бави израдом, издавањем и препоруком дермокозметичких препарата.   |                              |                              |                          |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Дермокозметички препарати и козметоцеутици; Витамини као козметоцеутици; Кожа и механизми старења коже; Козметоцеутици у терапији превенције старења коже; Примена топикалних пептида као дермокозметичких препарата; Биљне матичне ћелије као козметоцеутици; Примена фактора раста у дермокозметичке сврхе; Хијалуронска киселина; Улога пробиотика и пребиотика у дермокозметичким препаратима; Заштита коже од УВ зрачења; Дермокозметички препарати за масну и акнозну кожу; Козметоцеутици у терапији розацеа; Козметоцеутици у терапији поремећаја пигментације коже; Липозоми у козметичким препаратима; Законски прописи у козметологији.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Дермокозметички препарати и козметоцеутици; Витамини као козметоцеутици; Кожа и механизми старења коже; Козметоцеутици у терапији превенције старења коже; Примена топикалних пептида као дермокозметичких препарата; Биљне матичне ћелије као козметоцеутици; Примена фактора раста у дермокозметичке сврхе; Хијалуронска киселина; Улога пробиотика и пребиотика у дермокозметичким препаратима; Заштита коже од УВ зрачења; Дермокозметички препарати за масну и акнозну кожу; Козметоцеутици у терапији розацеа; Козметоцеутици у терапији поремећаја пигментације коже; Липозоми у козметичким препаратима; Законски прописи у козметологији. |                              |                              |                          |
| <b>Литература</b><br>1. Pecarski, D., & Tomović, M. (2022). <i>Primenjena kozmetologija</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu.<br>2. Wolverton, S. (2021). <i>Comprehensive Dermatologic drug therapy</i> . Philadelphia: Elsevier.<br>3. Kang, S., Amagai, M., Bruckner, A.L., Enk, A.H., Margolis, D.J., McMichael, A.J., & Orringer, J.S. (2019). <i>Fitzpatrick's Dermatology</i> . New York: McGraw-Hill.  |                              |                              |                          |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 | <b>Остали часови:</b> 60 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |                              |                          |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |                              |                          |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>             |
| активност у току предавања  |                              | писмени испит                | 50                       |
| практична настава (вежбе)   | 15                           | усмени испит                 |                          |
| колоквијум-и  | 35                           | практични испит              |                          |
| семинар-и   |                              |                              |                          |

|   |                              |                              |                          |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |                              |                              |                          |
| <b>Назив предмета:</b> Спортска фармација   |                              |                              |                          |
| <b>Наставник/наставници:</b> Живковић Владимир, Јаковљевић Владимир, Селаковић Драгица, Срејовић Иван, Сретеновић Јасмина   |                              |                              |                          |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни   |                              |                              |                          |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |                              |                              |                          |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар   |                              |                              |                          |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената за улогом фармацеута у спорту и испитивању и откривању злоупотребе лекова у спорту; саветодавна и едукативна улога фармацеута у спортском тиму у превенцији и откривању допинга; упознавање са радом специјализованих лабораторија за откривање збрањених супстанци у спорту; правилно дозирање нутритивних суплемената у спорту; употреба лекова у спорту; праћење и анализа ефеката примењених лекова на биохемијске и хематолошке параметре и функционалне перформансе организма.  |                              |                              |                          |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршету наставе из предмета Спортска фармација од студента се очекује да стекне основна знања:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• коришћење лекова у спорту;</li> <li>• познавање легислативних правила која регулишу употребу лекова и лековитих супстанци у спорту;</li> <li>• злоупотреба лекова и лековитих супстанци у спорту;</li> <li>• коришћење нутритивних суплемената у спорту и праћење ефеката њихове примене;</li> <li>• утицају лекова на биохемијске и хематолошке параметре и функционалне перформансе организма;</li> <li>• познавање метода за откривању употребе допинг средстава;</li> <li>• правила међународних и националних регулаторних тела.</li> </ul> На крају наставе из предмета Спортска фармација од студента се очекује да савлада следеће вештине:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Основни параметри валидације методе за квалитативну и квантитативну анализу</li> <li>• HPLC методе у квалитативној и квантитативној анализи недозвољених супстанци у дијететским суплементима;</li> <li>• скрининг биолошког материјала на присуство одређених група лекова које се користе у допингу, уз одговарајућу квантитативну анализу;</li> <li>• израчунавање енергетских потреба преко коефицијента физичке активности</li> </ul>  |                              |                              |                          |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Биомедицинске науке у спорту; Здравствени ефекти савременог спорта; Фармацеути у спорту; Фармацеутска легислатива у спорту; Фармаколошка терапија спортских повреда; Фармацеутски принципи хидрације у спорту; Суплементација и допинг; Санкционисање допинга; Витамини и минерали као суплементи у спорту; Аминокиселине и протеини као суплементи у спорту; Ергогена средства као суплементи у спорту; Допинг у спорту; Терапијски изузеци у спорту; Фармацеутски принципи нутриције у спорту; Дијететски суплементи у спорту.<br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Биомедицинске науке у спорту – практични аспекти; Здравствени ефекти савременог спорта – практични аспекти; Фармацеути у спорту – практични аспекти; Фармацеутска легислатива у спорту– практични аспекти; Фармаколошка терапија спортских повреда– практични аспекти; Фармацеутски принципи хидрације у спорту– практични аспекти; Суплементација и допинг– практични аспекти; Санкционисање допинга– практични аспекти; Витамини и минерали као суплементи у спорту– практични аспекти; Аминокиселине и протеини као суплементи у спорту– практични аспекти; Ергогена средства као суплементи у спорту– практични аспекти; Допинг у спорту– практични аспекти; Терапијски изузеци у спорту– практични аспекти; Фармацеутски принципи нутриције у спорту– практични аспекти; Дијететски суплементи у спорту– практични аспекти. |                              |                              |                          |
| <b>Литература</b><br>1. Jakovljević, V. & Dikić, N. (2016). <i>Sportska medicina</i> . Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu..<br>2. Waterbrook, A. (2016). <i>Sports Medicine Emergency Physician</i> . Cambridge University Press.<br>3. Viru, A., & Viru, M. (2001) <i>Biochemical monitoring of sport training</i> . Champaign, IL: Human Kinetics.  |                              |                              |                          |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  | <b>Теоријска настава:</b> 30 | <b>Практична настава:</b> 15 | <b>Остали часови:</b> 60 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања, вежбе, рад у малим групама   |                              |                              |                          |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |                              |                          |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>                 | <b>Завршни испит</b>         | <b>поена</b>             |
| активност у току предавања  | 30                           | писмени испит                | 70                       |
| практична настава (вежбе)   |                              | усмени испит                 |                          |
| колоквијум-и  |                              | практични испит              |                          |
| семинар-и   |                              |                              |                          |

|  |                           |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                           |                           |                           |
| <b>Назив предмета:</b> Стручна пракса 3  |                           |                           |                           |
| <b>Наставник/наставници:</b>   |                           |                           |                           |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                           |                           |                           |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 4  |                           |                           |                           |
| <b>Услов:</b> Уписан шести семестар  |                           |                           |                           |
| <b>Циљ предмета</b><br>Формирање персоналног става и одговорности према послу и стручној јавности као и према корисницима здравствених услуга. Развијање вештине комуникације са пацијентима, фармацеутима и лекарима.   |                           |                           |                           |
| <b>Исход предмета</b><br>По завршетку наставе из предмета од студента се очекује да стекне основна знања:<br>- стицање сазнања из области нових лекова.<br>- способност правилне израде магистралног лека.<br>- рационално решавања практичних проблема из фармацеутске делатности.<br>- тумачење рационалности примене нових терапијских система.   |                           |                           |                           |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Практична настава (вежбе)</i><br>Обука студената на софтверу који се користи у апотеци, оспособљавање студената да уз надзор фармацеута спроводе набавку лекова и медицинских средстава, утврди исправност прописаног лека, изда лек, идентификује проблеме везане за употребу лекова, прати и пријављује нежељене реакције на лек и изврши административну обраду рецепата. |                           |                           |                           |
| <b>Литература</b><br>1. Avdeef, A. (2003). <i>Absorption and Drug Development: Solubility, Permeability, and Charge State</i> . John Wiley & Sons, Inc.<br>2. Remington, T.R. (2006). <i>The Science and Practice of Pharmacy</i> . Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins.<br>3. Katzung, G. (1991). <i>Drug Therapy</i> . London: Prentice-Hall International.  |                           |                           |                           |
| <b>Број часова активне наставе:</b>  | <b>Теоријска настава:</b> | <b>Практична настава:</b> | <b>Остали часови:</b> 300 |
| <b>Методe извођења наставe</b><br>Практична настава и практичан рад.   |                           |                           |                           |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                           |                           |                           |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>              | <b>Завршни испит</b>      | <b>поена</b>              |
| активност у току предавања   | 30                        | писмени испит             | 70                        |
| практична настава (вежбе)  |                           | усмени испит              |                           |
| колоквијум-и   |                           | практични испит           |                           |
| семинар-и  |                           |                           |                           |

|   |                           |                                     |              |
|---|---------------------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут   |                           |                                     |              |
| <b>Назив предмета:</b> Предмет завршног рада  |                           |                                     |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Ментор   |                           |                                     |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                           |                                     |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3   |                           |                                     |              |
| <b>Услов:</b> Положени сви испити предвиђени планом и програмом за уписани студијски програм.   |                           |                                     |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Подстицање студента на самостално дизајнирање истраживања, самосталну претрагу литературе и примене адекватне методологије у истраживању.  |                           |                                     |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент ће бити у могућности да у сарадњи са ментором дефинише предмет истраживања за потребе израде и одбране завршног рада.  |                           |                                     |              |
| <b>Садржај предмета</b><br>Дефинисање теме; Дизајнирање истраживања; Претраживање литературе; Спровођење истраживања; Статистичка обрада података уз подршку наставника; Интерпретација добијених резултата и дискусија; Оспособљавање за самосталну израду и одбрану рада. |                           |                                     |              |
| <b>Литература</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Литература у подручју истраживања којом ће се студент бавити</li> <li>• Релевантна литература препоручена од ментора</li> </ul>   |                           |                                     |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 45  | <b>Теоријска настава:</b> | <b>Практична настава:</b><br>ИР: 45 |              |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Консултативни рад са ментором, прикупљање и преглед литературе.   |                           |                                     |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                           |                                     |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>  | <b>поена</b>              | <b>Завршни испит</b>                | <b>поена</b> |
| активност у току предавања  |                           | писмени испит                       |              |
| практична настава (вежбе)   | 20                        | усмени испит                        | 50           |
| колоквијум-и  |                           | практични испит                     |              |
| семинар-и   | 30                        |                                     |              |

|  |                           |   |              |
|--|---------------------------|---|--------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије - Струковни фармацеут  |                           |   |              |
| <b>Назив предмета:</b> Израда и одбрана завршног рада  |                           |   |              |
| <b>Наставник/наставници:</b> Ментор  |                           |   |              |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                           |   |              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 3  |                           |   |              |
| <b>Услов:</b> Положени сви испити предвиђени планом и програмом за уписани студијски програм.  |                           |   |              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Стицање вештина у изради завршног рада у писаној форми из области коју одреди наставник   |                           |   |              |
| <b>Исход предмета</b><br>Студент ће бити у могућности да самостално изради и одбрани завршни рад из области коју одреди наставник.   |                           |   |              |
| <b>Садржај предмета</b><br>Израда и одбрана завршног рада представља последњу фазу израде завршног рада; Након припремних разговора са наставником где се дефинише тема истраживања, добијених упутстава за прибављање неопходне литературе и након прикупљања и статистичке обраде података, студент приступа самосталној изради и одбрани рада; Студент припрема завршни рад у форми која садржи следећа поглавља: увод, циљеви, материјал и методе, резултати, дискусија, закључак и литература; Коначну, укоричену верзију рада студент доставља Студентској служби и договара се датум одбране; На крају студент усмено брани завршни рад пред трочланом комисијом; Одбрана је усмена и јавна; Комисија оцењује завршни рад описном оценом. |                           |   |              |
| <b>Литература</b>  |                           |   |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Литература у подручју истраживања којом ће се студент бавити</li> <li>• Релевантна литература препоручена од ментора</li> </ul>   |                           |   |              |
| <b>Број часова активне наставе:</b>  | <b>Теоријска настава:</b> | <b>Практична настава:</b><br><b>Остали часови:</b> 90 |              |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Консултативни рад са ментором, прикупљање и преглед литературе, спровођење истраживачког дела, синтетисање теоријских сазнања и резултата истраживања у писаној форми, презентација.   |                           |   |              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                           |   |              |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>              | <b>Завршни испит</b>                                  | <b>поена</b> |
| активност у току предавања   |                           | писмени испит   |              |
| практична настава (вежбе)  |                           | усмени испит  |              |
| колоквијум-и   |                           | практични испит                                       |              |
| семинар-и  |                           |   |              |