

Студијски програм: Интегрисане академске студије - Фармација
Назив предмета: Физичка хемија
Наставник/наставници: проф. др Горан Николић
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 4
Шифра предмета: 24Ф112
Услов: Нема
<p>Циљ предмета</p> <p>СТИЦАЊЕ основних знања из одабраних области физичке хемије која су неопходна за разумевање физичкохемијских процеса од значаја за припремање, стабилност и механизам деловања фармацеутских препарата. Упознавање са могућношћу коришћења једноставних математичких модела за опис физичкохемијских процеса у реалним системима. Упознавање са суштином физичкохемијских процеса кроз експериментални рад у лабораторији.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Оспособљеност студената за праћење наставе из стручних предмета у којима до изражаја долази примена основних физичкохемијских принципа и разумевање физичкохемијских процеса од значаја за фармацију. Оспособљеност за самостално извођење експеримената у физичкохемијској лабораторији и тумачење резултата експеримената.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Увод: предмет, методе и подела физичке хемије; историјски развој физичке хемије као самосталне научне дисциплине. Гасовито стање материје: гасни закони и једначина идеалног гасног стања, кинетичка теорија гасова, понашање реалних гасова; van der Waals-ова једначина гасног стања и друге једначине гасног стања за реалне гасове. Чврсто сатње материје: кристално и аморфно стање, особине и подела кристала, методе за одређивање структуре кристала, полиморфизам. Течно стање материје: врсте и структура течности, структура воде, вискозност течности, основи реологије, течни кристали, стакла. Хемијска термодинамика: закони термодинамике, унутрашња енергија и енталпија, термохемија, ентропија, Gibbs-ова и Helmholtz-ова енергија, хемијски поенцијал. Фазне равнотеже и фазне трансформације: Gibbs-ово правило фаза, фазни дијаграми, анализа фазних дијаграма за једнокомпонентне системе, анализа фазних дијаграма за двокомпонентне системе (дестилациони дијаграми, еутектичке смеше), анализа фазних дијаграма за трокомпонентне системе, екстракција. Раствори: растворљивост, колигативне особине раствора. Хемијска равнотежа: равнотеже у хомогеним и хетерогеним системима. Хемијска кинетика: брзина хемијских реакција, молекуларност и ред реакције, одређивање реда реакције, кинетика сложених реакција - паралелне, консекутивне и ланчане реакције, утицај температуре на брзину хемијских реакција - Arrhenius-ова једначина, катализа и катализатори, кинетика ензимских реакција. Површинске појаве: физисорпција и хемисорпција, Langmuir-ова адсорпциона изотерма, Freundlich-ова адсорпциона изотерма, BET адсорпциона изотерма, физичкохемијски принципи хроматографског раздвајања. Колоидни системи: структура колоидних честица и типови колоидних система, добијање колоидних система, кинетичке, оптичке, електричне и реолошке особине колоидних система, стабилност и пречишћавање колоидних система. Основи радиохемије: структура атомског језгра, природна и вештачка радиоактивност, изотопи, радиоактивни распад, мерење и заштита од радиоактивног зрачења. Основи фотохемије: фотохемијски закони, квантни принос фотохемијских реакција, механизми примарних фотохемијских процеса.</p> <p>* У оквиру часова теоријске наставе из појединих области ће се радити примери рачунских задатака.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Калориметрија: одређивање енталпије растварања дате супстанце. Раствори: одређивање криоскопске константе за дату супстанцу. Колоидни системи: вискозиметријско одређивање моларне масе полимера. Појаве на границама фаза: одређивање параметара Gibbs-ове или Freundlich-ове адсорпционе изотерме за дату супстанцу. Фазне равнотеже-екстракција: одређивање деобеног коефицијента или константе исољавања за дату супстанцу. Хемијска кинетика: одређивање кинетичких параметара дате хемијске реакције.</p>
<p>Литература</p> <p>1. И. Д. Холцлајтнер-Антуновић, Општи курс физичке хемије, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.</p>

2. Д. Малешев, Одабрана поглавља физичке хемије, Академија, Београд, 2003.
3. М.Д. Цакић, Физичка хемија, Технолошки факултет Лесковац, Медивест К.Т., Ниш, 2017.
4. А.М. Веселиновић, Г.М. Николић, Збирка задатака из физичке хемије, Медицински факултет Ниш, Викторија, Ниш, 2020.
5. Г. Николић, Ж. Митић, Практикум из физичке хемије, Медицински факултет Ниш, Пунта Ниш, 2007.

Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава: 45	Практична настава: 15
--	------------------------------	------------------------------

Методe извођења наставе

- Интерактивна теоријска настава
- Практична настава - лабораторијске вежбе
- Консултације

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	40 поена	Завршни испит	60 поена
активност у току предавања	5	усмени испит	60
практична настава	15		
колоквијум	20		