

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ | Интегрисане студије фармације |
| КАТЕДРА | Катедра за фармацију |
| НАЗИВ ПРЕДМЕТА | ФИЗИЧКА ХЕМИЈА |
| СТАТУС ПРЕДМЕТА | Обавезан |
| Услов: | Биофизика (за полагање испита) |

| Година студија | Зимски сем. (бр. час. нед.) | | Летњи сем. (бр. час. нед.) | | Број колоквијума | Број семинара | Број ЕСПБ |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------|------------------|---------------|-----------|
| | Предавања | Вежбе | Предавања | Вежбе | | | |
| прва | 0 | 0 | 4 | 2 | 4 | 0 | 7 |
| Методе извођења наставе | | Предавања, лабораторијске вежбе | | | | | |

| | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЦИЉ | Разумевање суштине, узрока и законитости појава у процесима физичке и хемијске трансформације материје и енергије. Пружање основе за проширење теоријских и практичних знања неопходних за фармацеутску хемију и технологију као и инструменталне фармацеутске анализе | |
| СВРХА | Знања | Упознавање структуре материје, природе хемијске везе и стања материјалних система у процесима растварања, адсорпције, фазних, хемијских и електрохемијских трансформација |
| | Вештине | Практична примена знања у лабораторијском раду на пољу упознавања структуре атома и молекула, физичких, хемијских, топлотних и електрохемијских трансформација и процеса. |

САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА: *Теоријска настава – методске јединице*

- Структура атома и хемијска веза: Експерименталне основе квантне теорије; Боров (Bohr) модел атома; Таласна природа материје; Шредингерова (Schrödinger) једначина; Атомске орбитале и њихово преклапање при стварању хемијске везе; Језгро атома; Радиоактивност; Нуклеарна хемија/физика у медицини.
- Особине молекула: Оптичке, електричне и магнетне особине.
- Агрегатна стања материје: Теорија гасног стања и реални гасови; Теорија течног стања, течни кристали; Теорија чврстог стања, кристално стање; класификација кристала, основни закони кристалографије; паковање честица у кристалној решетци.
- Хемијска термодинамика: Дефиниција и примена првог принципа термодинамике у физичко-хемијским процесима; Унутрашња енергија и енталпија; Моларни топлотни капацитети; Џул-Томсонов (Joule-Thomson) ефекат; Ефикасност претварања топлоте у рад; Други закон термодинамике; Хелмхолцова (Helmholtz) енергија. Гибсова (Gibbs) енергија; Хемијски потенцијал; Термодинамички критеријуми равнотеже.
- Раствори: Прави раствори; Теорија растварања; Колигативне особине раствора; Колоидни дисперзни системи; Основи реологије;
- Равнотежа фаза, Фазне трансформације и фазни дијаграми: Клапејронова (Clapeyron) једначина; Гибсово (Gibbs) правило фаза; Дијаграми са еутектикумом, конгруентном и инконгруентном тачком топљења, са серијом чврстих раствора; Дијаграми коњугованих смеша.
- Површинске појаве: Адсорпција, физичка и хемијска адсорпција; Гибсова (Gibbs), Фројдлхова (Freundlich) и Ленгмирова (Langmuir) адсорпциона изотерма.
- Хемијска кинетика: Брзина и механизам хемијских реакција; Константа брзине хемијских реакција; Молекуларност и ред хемијских реакција; Арениусова (Arrhenius) теорија брзине хемијских реакција; Енергија активације; Сложене хемијске реакције; Интегралне и диференцијалне методе за одређивање брзине хемијских реакција; Утицај температуре на брзину хемијске реакције; Катализа и каталитичке реакције.
- Електрохемија: Врста проводника; Преводни бројеви; Фарадејови (Faraday) закони; Нернстова (Nernst) теорија потенцијала електроде; Врста електрода; Електрохемијски спрегови; Електромоторна сила; Електролиза; Напон разлагања; Кинетика електрохемијских реакција (Тафелов, Tafel, дијаграм).

Практична настава – методске јединице

- Први циклус: Одређивање моларне масе (Метода Виктора Мајера, Victor Meyer; Вискозност (капиларном методом); Површински напон (сталагмометријском методом); Напон паре (изотензиоскопском методом)
- Други циклус: Растворљивост; Коefицијент расподеле; Топлота растварања; Топлота неутрализације.
- Трећи циклус: Адсорпција (Фројдлхова, Freundlich, адсорпциона изотерма; Одређивање константе брзине инверзије сахарозе; Одређивање константе брзине киселе хидролизе етилацетата;
- Четврти циклус: Потенциометријско одређивање рН – вредности; Одређивање отпорног капацитета кондуктометријске ћелије.

| | | |
|-------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА | Обавезна | Др Самјуел Глестон, „Уџбеник физичке хемије“, Научна књига Београд, 1967. |
| | Допунска | |

| 40 Вредновање рада студента – број бодова за поједину активност | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|-------|------------|----------------|--------|---------------|--------|--------|
| Предиспитне обавезе | | | | | Завршни испит | | Укупно |
| Предавања | Вежбе | Колоквијум | Семинарски рад | Остало | Писмени | Усмени | 100 |
| 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 20 | 40 | |

| Списак наставника и сарадника | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------|--------|------------|------------|---------|
| Сарадник | Асистент | Предавач | Проф. струк. студ. | Доцент | Ван. проф. | Ред. проф. | Научник |
| 1 | 2 | 1 | | 1 | | | |
| 1. Доцент др Михаљ Поша 2. Асистент др Ана Себењи 3. Асистент Зита Фаркаш, Мрharm 4. Коста Поповић, сарадник у настави | | | | | | | |

Шеф Катедре
Доц. др Биљана Божин с.р.