



План рада

Назив предмета	Физичка хемија				
Студијски програм/и (модул)	Технолошко инжењерство				
Година студија	2	Семестар	3	ЕСПБ	6
Статус предмета	обавезан		Услов	хемија 1, хемија 2	

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	Снежана Аксентијевић професор струковних студија понедељак 11-13 сати snezana.aksentijevic@vpts.edu.rs
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	

Циљевни предмета
Упознавање студената са основним физичко-хемијским појмовима, законима и принципима. Постављају се теоријске основе за изучавање структуре и агрегатних стања материје, а исто тако и физичких процеса и равнотежа фаза у материјалним системима, као и хемијских реакција и хемијских равнотежа. Дају се основе хемијске кинетике, као и електрохемије.

Садржај и структура предмета
Квантна теорија и периодни систем елемената. Таласно-механичко схватање хемијске везе. Гасовито стање. Општа једначина кинетичке теорије гасовитог стања. Једначина стања идеалног гаса. Гасни закони. Реални гасови. Ван дер Валсова једначина. Чврсто стање материје. Милерови индекси. Методе за испитивање структуре кристала. Неправилности у кристалима. Течно стање. Теорија течног стања. Напон паре течности. Течни кристали. Површинске појаве. Лапласова једначина. Адсорпционе изотерме. Транспортне појаве. Дифузија, вискозност и топлотна проводљивост према кинетичкој теорији. Експерименталне методе за одређивање вискозности. Хемијска кинетика. Кинетика простих реакција. Кинетика сложених реакција. Утицај температуре на брзину хемијске реакције. Равнотежа у растворима. Колигативне особине раствора неелектролита. Равнотежа расподеле. Колигативне особине раствора електролита. Особине раствора електролита. Електрична и моларна проводљивост електролита. Електрохемијска термодинамика. Галванске ћелије. Врсте електрода. Врсте галванских ћелија. Неравнотежни процеси на електродама. Теоријски напон разлагања. Врсте преднапетости. Кинетика процеса на електродама. Електрохемијска корозија метала.

Практична настава: Рачунске вежбе (Таласна својства честица. Вискозност течности. Параметри кристалне грађе. Колигативне особине у идеалном раствору. Нерстов закон расподеле. Хемијска кинетика. Равнотежни потенцијал појединачних електрода. Електромоторне силе електрохемијских спрегова). Лабораторијске вежбе (Одређивање коефицијента расподеле. Одређивање тачке еквиваленције помоћу кондуктометријске титрације. Одређивање Фројндлихове адсорпционе изотерме. Одређивање брзине разлагања водоникпероксида. Одређивање концентрације раствора мерњем индекса преламања).

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Увод у физичку хемију. Структура материјалних честица. Честице и таласи.
2	Квантна теорија и периодни систем елемената. Таласно-механичко схватање хемијске везе.
3	Гасовито стање. Општа једначина кинетичке теорије гасовитог стања. Једначина стања идеалног гаса
4	Гасни закони. Реални гасови. Ван дер Валсова једначина.
5	Чврсто стање материје. Милерови индекси. Методе за испитивање структуре кристала. Неправилности у кристалима.
6	Течно стање. Теорија течног стања. Напон паре течности. Течни кристали.
7	Површинске појаве. Лапласова једначина. Адсорпционе изотерме.
8	Транспортне појаве. Дифузија, вискозност и топлотна проводљивост према кинетичкој теорији. Експерименталне методе за одређивање вискозности.
9	Хемијска кинетика. Кинетика простих реакција.
10	Кинетика сложених реакција. Утицај температуре на брзину хемијске реакције
11	Равнотежа у растворима. Колигативне особине раствора неелектролита. Равнотежа расподела. Колигативне особине раствора електролита.
12	Особине раствора електролита. Електрична и моларна проводљивост електролита
13	Електрохемијска термодинамика. Галванске ћелије. Врсте електрода. Врсте галванских ћелија.
14	Неравнотежни процеси на електродама. Теоријски напон разлагања. Врсте преднапетости. Кинетика процеса на електродама. Електрохемијска корозија метала.
15	Одбрана вежби
Вежбе	
1	Појам величина и јединица, мерење, мерни инструменти, метролошка својства мерних инструмената
2	Таласна својства честица.
3	Гасовито стање материје.
4	Гасовито стање материје.
5	Параметри кристалне грађе.
6	Одређивање концентрације раствора мерњем индекса преламања
7	Одређивање Фројндлихове адсорпционе изотерме
8	Вискозност течности
9	Колоквијум
10	Хемијска кинетика. Одређивање брзине разлагања водоникпероксида.
11	Колигативне особине у идеалном раствору. Нерстов закон расподеле. Одређивање коефицијента расподеле.
12	Равнотежни потенцијал појединачних електрода.
13	Електромоторне силе електрохемијских спрегова.
14	Одређивање тачке еквиваленције помоћу кондуктометријске титрације.
15	Колоквијум

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту

Предавања 5
Практична настава 10
Семестрални пројекат 20
Семинарски рад 10
Писмени испит 55

Литература

1. С. Борђевић, В. Дражић, Физичка хемија, ТМФ, Београд, 2010.
2. С. Аксентијевић, Физичка хемија, збирка задатака, ВПТШ, Ужице, 2014.
3. Љ. Врачар и други, Експериментална физичка хемија, ТМФ, Београд, 2010.