

**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА**

Седиште Ужице, Трг Светог Саве 34

О Д С Е К У Ж И Ц Е**Плана рада**

Назив предмета	Хемија 1				
Студијски програм/и (модул)	ОСС Технолошко инжењерство				
Година студија	I	Семестар	I	ЕСПБ	6
Статус предмета	обавезни		Услов	Нема	

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	Др Весна Марјановић, професор струковних студија среда од 11 до 13 часова vesnamarjanovic031@gmail.com vesna.marjanovic@vpts.edu.rs
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	

Циљеви предмета
Циљ предмета је да студентима пружи фундаментална знања из области опште и неорганске хемије. Студенти се упознају са: (1) основним хемијским појмовима, структуром атома, типовима хемијских веза, грађом јонских и молекулских једињења, особинама дисперзних система и основним појмовима из хемијске равнотеже; (2) налажењем елемената у природи, особинама елемената и њихових најважнијих једињења на основу електронске конфигурације, величине атома и врсте везе између атома; (3) практичном применом и токсиколошким особинама појединих елемената и неорганских једињења; (4) хемијским прорачунима и основним техникама рада у хемијској лабораторији.

Садржај и структура предмета
<i>Теоријска настава:</i> Материја и енергија. Основни хемијски закони. Модели атома. Периодни систем елемената. Типови хемијске везе (јонска веза, ковалентна веза, метална веза). Теорија валентне везе и геометрија молекула. Теорија молекулских орбитала. Међумолекулске силе. Дисперзни системи. Прави раствори. Раствори чврстих течних и гасовитих супстанци у течностима. Колоиди. Равнотежа између раствора и чврсте фазе. Равнотежа у растворима електролита: киселине, базе и соли. Типови хемијских реакција. Реакције оксидације и редукције. Класификација елемената и особине <i>s</i> , <i>p</i> , <i>d</i> и <i>f</i> елемената. Класификација неорганских једињења. Хемија елемената (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена) представника група елемената. <i>Практична настава:</i> Рачунске и експерименталне вежбе прате градиво предавања. Рачунске вежбе: Релативна атомска и моларна маса, Гасни закони, Стехиометријска израчунавања, Раствори, Раствори електролита и јонске реакције, Производ растворљивости, Реакције оксидо-редукције.

Експерименталне вежбе: Безбедност у хемијској лабораторији. Лабораторијско посуђе и прибор. Основне операције у експерименталном раду. Раствори. Јонске реакције. Хидролиза. Оксидо-редукција. Титрације. Квалитативна хемијска анализа неких елемената и њихових једињења: елементи VIIa групе (растворљивост јода, сублимација јода, реакције карактеристичне на халогенид јоне); елементи VIIIb групе (дејство хлороводоничне киселине на Fe, дејство азотне киселине на Fe, редукциона својства елементарног Fe, својства Fe(II)-хидроксида, карактеристичне реакције Fe(II)-јона, редукционо дејство Fe(II)-једињења, својства Fe(III)-хидроксида, карактеристичне реакције Fe(III)-јона, оксидационо дејство Fe(III)-једињења); елементи IVa групе (особине елементарног Sn, редукционе особине Sn(II)-јона, особине Pb(II)-јона); елементи Ib групе (понашање Cu према разблаженим и концентрованим киселинама, понашање водених раствора соли Cu, реакција Cu(II)-јона са хидроксилним јоном, комплексна једињења двовалентног Cu, реакција Ag⁺ јона са хидроксилним јонима, доказна реакција на Ag⁺ јон).

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Упознавање са циљем и очекиваним исходом предмета, планом и начином рада на предмету. Представљање литературе. Уводно предавање.
2	Хронологија развоја модела атома. Боров атомски модел.
3	Зомерфелдово уопштавање Боровог модела атома. Квантно-механички модел атома.
4	Принцип изградње електронског омотача атома и периодни систем елемената.
5	Величина атома. Јонизациона енергија. Електронски афинитет. Електронегативност елемената.
6	Типови хемијских веза I део.
7	Типови хемијских веза II део. Међумолекулске интеракције.
8	Дисперзни системи. Прави раствори. Раствори електролита.
9	Типови неорганских хемијских реакција. Реакције оксидације и редукције.
10	Класификација неорганских хемијских једињења. Типови неорганских хемијских једињења I део.
11	Типови неорганских хемијских једињења II део. Елементи VIIb (7.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена). Елементи VIb (6.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена).
12	Елементи VIIIb (8., 9. и 10.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена).
13	Елементи Ib (11.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена).
14	Елементи IIb (12.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена).
15	Елементи IVa (14.) групе (налажење у природи, особине, важнија неорганска једињења, примена).
Вежбе	
1	Упознавање са програмском и организационом концепцијом вежби, предиспитним активностима и обавезама. Методологија израде лабораторијских и рачунских вежби.
2	Основни хемијски појмови. Основни хемијски закони. Једноставнија стехиометријска израчунавања.
3	Извођење хемијских формула. Израчунавања на основу хемијских формула.
4	Електронска структура атома.

5	Израчунавања на основу хемијских једначина.
6	Припрема за проверу знања.
7	Провера знања.
8	Гасни закони. Лабораторијско посуђе и прибор. Основне операције у експерименталном раду.
9	Оксидациони број. Реакције оксидо-редукције (уравнотежавање хемијских једначина оксидо-редукционих реакција).
10	Раствори. Начини изражавања садржаја растворене супстанце у раствору.
11	Прављење раствора и израчунавање састава раствора.
12	Растворљивост супстанци. Квалитативна хемијска анализа елемената VIIIb (8., 9. и 10.) групе и њихових једињења.
13	Квалитативна хемијска анализа елемената Ib (11.) групе и њихових једињења.
14	Провера знања.
15	Квалитативна хемијска анализа елемената IVa (14.) групе и њихових једињења.

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	писмени испит	40
Активност у току рачунских вежби	10	усмени испт	
Експерименталне вежбе	15	
Колоквијуми	30		

Литература
1) Филиповић И, Липановић С, 1998, Опћа и анорганска хемија 1 и 2 део, Загреб, Школска књига. 2) Полети Д, 2011, Општа хемија, II део, Хемија елемената, Београд, ТМФ. 3) Поповић М. и остали, 2003, Збирка задатака из Опште хемије, Београд, ТМФ. 4) Марјановић В, 2021, Општа хемија, Ужице, Академија струковних студија Западна Србија, Одсек Ужице. 5) Марјановић В, 2022, Неорганска хемија, Ужице, Академија струковних студија Западна Србија, Одсек Ужице. 6) Марјановић В, 2013, Практикум за експерименталне вежбе из Хемије, Ужице, ВПТШ.