

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ПЛОВДИВ
ФАРМАЦЕВТИЧЕН ФАКУЛТЕТ

ПРОГРАМА

ПО

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

Приета от Катедрен съвет на 16.06.2026 г.

Утвърдена от Факултетен съвет на 15.07. 2026 г.

Наименование на дисциплината
Обща и неорганична химия

УЧЕБЕН ПЛАН

За български студенти:

Дисциплина	Изпит в семестър	По план на ФФ на МУ-Пловдив Часове				Кредити	Часове по семестри			
		Аудиторни	Лекции	Упражнения	Извън аудиторни		I семестър		II семестър	
							Л	У	Л	У
ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ	I	90	45	45	120	7	45	45	0	0

За чуждестранни студенти, обучаващи се на български език:

Дисциплина	Изпит в семестър	По план на ФФ на МУ-Пловдив Часове				Кредити	Часове по семестри			
		Аудиторни	Лекции	Упражнения	Извън аудиторни		I семестър		II семестър	
							Л	У	Л	У
ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ	I	90	45	45	120	7	45	45	0	0

Наименование на дисциплината: Обща и неорганична химия

Вид на дисциплината съгласно ЕДИ:

Задължителна

Ниво на обучение:

Магистър /М/

Форми на обучение:

Лекции, упражнения, самоподготовка

Курс на обучение:

Първи

Продължителност на обучение:

Един семестър

Хорариум:

45 часа лекции, 45 часа упражнения, 120 часа извънаудиторни

Помощни средства за преподаване:

Мултимедийно-базирано преподаване, лабораторно оборудване, минераложка сбирка

Форми на оценяване:

Текущо оценяване, практическа работа в лабораторията, решаване на тестове и задачи, семестриален изпит

Формиране на оценката:

Крайната оценка се формира на базата на няколко компонента

Аспекти при формиране на оценката:

При формиране на крайната оценката ($Q_{\text{крайна оценка}}$) се използва следната формула:

$$Q_{\text{крайна оценка}} = 0,15Q_{\text{текущ контрол върху теорията}} + 0,15Q_{\text{лабораторна работа}} + 0,7Q_{\text{писмен изпит}}$$

Ако оценката на който да е от компонентите е слаб 2, то крайната оценка е слаб 2.

Семестриален изпит:

Да

Държавен изпит:

Не

Водещ преподавател:

Хабилитиран преподавател от Катедра по химични науки, който има необходимата квалификация и компетенции

Катедра:

Химични науки

АНОТАЦИЯ

Курсът запознава студентите с основните принципи, теории и закономерности на химията. Учебното съдържание е структурирано в два основни раздела: 1) Теоретични основи на неорганичната химия и 2) Свойства на химичните елементи и техните съединения. Разглеждат се съвременните представи за строежа на атома, периодичността на свойствата на елементите, химичната връзка, междумолекулните взаимодействия, координационните съединения, както и особеностите на различни химични системи и процеси.

Практическите упражнения илюстрират лекционния материал и подпомагат неговото усвояване и приложение. В хода на обучението студентите придобиват знания, практически умения и навици за работа с химични реактиви, лабораторни прибори и апаратура. Формират се качества като прецизност, организираност и отговорност при извършване на лабораторни дейности.

Учебното съдържание е разработено с оглед на факта, че дисциплината се изучава през първия семестър на обучението. Преподавателският екип надгражда знанията по химия, математика и физика, придобити в средното образование и при подготовката за кандидатстудентските изпити. Същевременно знанията и практическите умения, усвоени в рамките на курса, представляват необходима основа за успешното изучаване на останалите химични и фармацевтични дисциплини.

ОСНОВНИ ЗАДАЧИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

- Да осигури фундаментални знания върху теоретичните основи на съвременната химия.
- Да осигури познания за свойствата на химичните елементи и техните съединения.
- Да съдейства за придобиването на практически умения и навици за работа в химична лаборатория, както и за извършването на стехиометрични изчисления.
- Да формира умения за анализ, интерпретация и представяне на експериментални резултати.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

След успешно завършване на обучението по дисциплината студентите:

Ще знаят:

- ✓ Теоретичните основи на съвременната химия.
- ✓ Свойствата и химичното поведение на основните химични елементи и техните съединения.
- ✓ Основните източници на научна информация и принципите за търсене, подбор и използване на научна литература.

Ще могат:

- ✓ Да извършват основни лабораторни операции, включително теглене, измерване на обем, плътност, температура и рН, нагряване, охлаждане, изсушаване, декантиране и филтруване.
- ✓ Да извършват изчисления, свързани с химични и фармацевтични процеси.
- ✓ Да записват и изравняват химични уравнения.
- ✓ Да предвиждат свойствата на веществата въз основа на мястото на изграждащите ги елементи в Периодичната система.
- ✓ Да анализират, интерпретират и представят по подходящ начин експериментални резултати.
- ✓ Да прилагат придобитите знания и умения при изучаването на последващи химични и фармацевтични дисциплини.

Л Е К Ц И И - Т Е З И С И

ЛЕКЦИЯ № 1 – 3 часа

СХВАЩАНИЯ ЗА ЕЛЕМЕНТИТЕ И АТОМИТЕ В ДРЕВНОСТТА И СРЕДНОВЕКОВИЕТО. АТОМНО-МОЛЕКУЛНА ТЕОРИЯ

1. Схващания за елементите и атомите в древността и средновековието. Алхимични школи.
2. Възгледи на ван Хелмонт, Робърт Бойл и Лавоазие.
3. Откриване на основните количествени закони. Атомна теория на Далтон. Химична символика на Далтон и Берцелиус. Хипотеза на Праут за единство на материята.
4. Хипотези на Берцелиус и Авогадро.
5. Реформа на Каницаро. Атомно-молекулна теория.

ЛЕКЦИЯ № 2 – 3 часа

ФАКТИ РАЗКРИВАЩИ СЛОЖНОСТТА НА АТОМА. РАННИ МОДЕЛИ ЗА СТРОЕЖА НА АТОМА. МОДЕЛ НА РЪДЪРФОРД-БОР

1. Факти разкриващи сложността на атома.
 - 1.1. Закони за електролизата на Фарадей.
 - 1.2. Катодни и канални (анодни) лъчи.
 - 1.3. Фотоелектричен ефект.
 - 1.4. Рентгенови лъчи и лъчи на Бекерел. Радиоактивност – α -, β - и γ -лъчи.
2. Ранни модели за строежа на атома.
3. Модел на Ръдърфорд-Бор
 - 3.1. Експеримент на Гайгер и Марсдън. Модел на Ръдърфорд.
 - 3.2. Емисионни и абсорбционни спектри. Квантов модел на водородния атом. Постулати на Бор.
 - 3.3. Развитие на теорията на Бор. Квантови числа.

ЛЕКЦИЯ № 3 – 3 часа

КВАНТОВО-МЕХАНИЧЕН МОДЕЛ НА АТОМА. ПЕРИОДИЧЕН ЗАКОН И ПЕРИОДИЧНА ТАБЛИЦА. ПЕРИОДИЧНО ПРОМЕНЯЩИ СЕ СВОЙСТВА

1. Квантово-механичен модел на атома.
 - 1.1. Особености на квантовата механика.
 - 1.2. Теория на дьо Бройл.
 - 1.3. Принцип на неопределеността на Хайзенберг.
 - 1.4. Уравнение на Шрьодингер.
 - 1.5. Атомни орбитали и плътност на вероятността.
 - 1.6. Форма и ориентация на атомните орбитали.
 - 1.7. Разпределение на електроните в електронната обвивка на атома. Енергия на орбиталите. Принцип на последователното запълване. Правила на Клечковски (Маделунг). Принцип на Паули. Правила на Хунд.
2. Периодичен закон и периодична таблица.
 - 2.1. Исторически преглед: възгледи на Дьоберайнер, Одлинг, дьо Шанкуртуа, Нюлендс и Майер.
 - 2.2. Периодичен закон и таблици на Менделеев.
 - 2.3. Закон на Мозли.
 - 2.4. Съвременни периодични таблици.

3. Връзка между разположението на елементите в Периодичната таблица и структурата на електронната обвивка.
4. Периодично променящи се свойства – йонизационна енергия, електронно сродство, атомни радиуси, електроотрицателност.

ЛЕКЦИЯ № 4 – 3 часа

ХИМИЧНА ВРЪЗКА. ОКТЕТНИ ТЕОРИИ. МОДЕЛ НА ОТБЛЪСКВАНЕ НА ВАЛЕНТНИТЕ ЕЛЕКТРОННИ ДВОЙКИ. МЕТОД НА ВАЛЕНТНИТЕ ВРЪЗКИ (МВВ).

1. Химична връзка.
 - 1.1. Дефиниция и класификация.
 - 1.2. Кубичен модел на Люис. Точкови символи за атоми и йони.
 - 1.3. Енергия, дължина и кратност на връзката.
 - 1.4. Резонансни структури.
 - 1.5. Диполен момент и степен на йонност.
 - 1.6. Молекулна геометрия.
2. Обяснение на молекулната геометрия от гледна точка на модела на отблъскване на валентните електронни двойки (МОВЕД).
3. Квантово-механични теории за обяснение на химичната връзка. Метод на валентните връзки (МВВ). Основни положения. Хибридизация на атомни орбитали. Хибридизация в молекули, съдържащи кратни връзки. Делокализирана връзка.

ЛЕКЦИЯ № 5 – 3 часа

МЕТОД НА МОЛЕКУЛНИТЕ ОРБИТАЛИ (ММО). МЕЖДУМОЛЕКУЛНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. КРИСТАЛНИ И АМОРФНИ ВЕЩЕСТВА. СТРОЕЖ НА КРИСТАЛИТЕ

1. Метод на молекулните орбитали (ММО).
 - 1.1. Молекулни орбитали.
 - 1.2. Приближение МО–ЛКАО (молекулни орбитали – линейна комбинация на атомни орбитали).
 - 1.3. Енергетични диаграми на двуатомни молекули и молекулни йони – примери. Порядък на връзката. Парамагнитни и диамагнитни молекули.
2. Междумолекулни взаимодействия.
 - 2.1. Дефиниция.

- 2.2. Дипол-диполни взаимодействия. Водородна връзка.
- 2.3. Дисперсионни взаимодействия.
- 2.4. Уравнение на Ленард-Джоунс.
- 3. Кристални и аморфни вещества. Строеж на кристалите.
 - 3.1. Кристални и аморфни вещества.
 - 3.2. Метални, йонни и молекулни кристални вещества – особености.
 - 3.3. Кристални системи – кубична, тетрагонална, (орто)ромбична, моноклинна, триклинна, тригонална (ромбоедрична), хексагонална.

ЛЕКЦИЯ № 6 – 3 часа

КООРДИНАЦИОННИ СЪЕДИНЕНИЯ. РАЗТВОРИ

- 1. Координационни съединения.
 - 1.1. Теория на Вернер.
 - 1.2. Терминология на координационните съединения. Съвременна номенклатура. Препоръки на IUPAC.
 - 1.3. Изомерия при координационните съединения.
 - 1.4. Теория на кристалното поле (ТКП). Разцепване на d-орбиталите в октаедрично, тетраедрично, кубично и квадратно поле. Спектрохимичен ред. Обяснение на цветните свойства.
 - 1.5. Ефект на Ян-Телер (Yahn-Teller).
- 2. Разтвори.
 - 2.1. Класификация.
 - 2.2. Разтворимост и разтваряне.
 - 2.3. Концентрация и сродни величини.
 - 2.4. Фактори влияещи на разтворимостта – температура и налягане.
 - 2.5. Колигативни свойства на разтворите. Понижение на налягането на парите, повишение на температурата на кипене, понижение на температурата на замръзване, осмотично налягане.

ЛЕКЦИЯ № 7 – 3 часа

КИСЕЛИНИ И ОСНОВИ. ВОДОРОДЕН ПОКАЗАТЕЛ. БУФЕРНИ РАЗТВОРИ. НЕУТРАЛИЗАЦИЯ И ХИДРОЛИЗА

- 1. Киселини и основи. Водороден показател.
 - 1.1. Дефиниции на Арениус, Брьонстед-Лаури и Люис.

- 1.2. Силни и слаби електролити. Дисоциационна константа. Закон на разреждането на Оствалд.
- 1.3. Киселинно-основни свойства на водата.
- 1.4. Водороден показател.
- 1.5. Монопротонни, дипротонни и полипротонни киселини. Диаграми на разпределение.
2. Буферни разтвори.
 - 2.1. Буферни разтвори за киселата област.
 - 2.2. Буферни разтвори за основната област.
 - 2.3. Уравнение на Хендерсън–Хаселбалк.
 - 2.4. „Универсални“ буферни разтвори.
 - 2.5. Буферен капацитет.
3. Неутрализация и хидролиза.
 - 3.1. Неутрализация.
 - 3.2. Хидролиза на соли. Хидролиза на сол произлизаща от силна киселина и слаба основа. Хидролиза на сол произлизаща от слаба киселина и силна основа. Хидролиза на сол произлизаща от слаба киселина и слаба основа.

ЛЕКЦИЯ № 8 – 3 часа

1. Текущ контрол (1).
2. Дискутиране на често срещани грешки.

ЛЕКЦИЯ № 9 – 3 часа

s-ЕЛЕМЕНТИ

1. Водород. Обща характеристика. Изотопи. Разпространение. Получаване. Свойства. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
2. Алкални метали – литий (Li), натрий (Na), калий (K), рубидий (Rb), цезий (Cs) и франций (Fr). Разпространение. Получаване. Свойства. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.

ЛЕКЦИЯ № 10 – 3 часа

АЛКАЛОЗЕМНИ МЕТАЛИ. ГРУПА 13 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Алкалоземни метали – берилий (Be), магнезий (Mg), калций (Ca), стронций (Sr), барий (Ba) и радий (Ra). Разпространение. Получаване. Свойства. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
2. Група 13 на Периодичната таблица – бор (B), алуминий (Al), галий (Ga), индий (In), талий (Tl) и нихоний (Nh).
 - 2.1. Свойства на бор. Разпространение. Изотопи. Получаване. Съединения. Приложение в медицината и фармацията.
 - 2.2. Алуминий, галий, индий, талий и нихоний. Особености. Разпространение и получаване. Свойства на простите вещества. Избрани химични съединения. Приложение в медицината и фармацията.

ЛЕКЦИЯ № 11 – 3 часа

ГРУПА 14 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Група 14 на Периодичната таблица – въглерод (C), силиций (Si), германий (Ge), калай (Sn), олово (Pb) и флеровий (Fl).
 - 1.1. Въглерод. Разпространение. Получаване. Алотропни форми. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
 - 1.2. Силиций. Разпространение. Получаване. Съединения. Класификация на природните силикати. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
 - 1.3. Германий, калай и олово. Получаване. Алотропни форми. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.

ЛЕКЦИЯ № 12 – 3 часа

ГРУПИ 15 И 16 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Група 15 на Периодичната таблица – азот (N), фосфор (P), арсен (As), антимон (Sb), бисмут (Bi) и московий (Mc).
 - 1.6. Азот. Разпространение. Получаване. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
 - 1.7. Фосфор, арсен, антимон и бисмут. Разпространение. Получаване. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
2. Група 16 на Периодичната таблица – кислород (O), сяра (S), селен (Se), телур (Te), полоний (Po) и ливерморий (Lv).

2.1. Кислород. Разпространение. Получаване. Съединения. Биологична роля.

Приложение в медицината и фармацията.

2.2. Сяра, селен телур и полоний. Разпространение. Получаване. Биологична роля.

Приложение в медицината и фармацията.

ЛЕКЦИЯ № 13 – 3 часа

ГРУПИ 17 И 18 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Група 17 на Периодичната таблица – флуор (F), хлор (Cl), бром (Br), йод (I), астат (At) и тенес (Ts). Разпространение. Получаване. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
2. Група 18 на Периодичната таблица – хелий (He), неон (Ne), аргон (Ar), криптон (Kr), ксенон (Xe), радон (Rn) и оганесон (Og). Разпространение. Получаване. Съединения. Приложение в медицината и фармацията.

ЛЕКЦИЯ № 14 – 3 часа

ЕЛЕМЕНТИ ОТ d- и f-БЛОКА НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

Презентации на отличили се студенти върху избрани d- и f-елементи.

ЛЕКЦИЯ № 15 – 3 часа

1. Текущ контрол (2).
2. Дискутиране на често срещани грешки.

У П Р А Ж Н Е Н И Я – ТЕЗИСИ

УПРАЖНЕНИЕ № 1 – 3 часа

ПРАВИЛА ЗА РАБОТА В ХИМИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ. ЛАБОРАТОРНО ОБОРУДВАНЕ. НОМЕНКЛАТУРА НА НЕОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ

1. Общи правила за работа в студентската лаборатория.
2. Техника на безопасност. Първа помощ при инциденти в химичната лаборатория.
3. Химични вещества и съхранението им.
4. Лабораторно оборудване. Основни лабораторни операции.
5. Основни понятия в химията.
6. Номенклатура по неорганична химия.

УПРАЖНЕНИЕ № 2 – 3 часа

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПЛЪТНОСТ

1. Определяне на плътност на течности с ареометър.
2. Определяне на плътност на течност при различни температури.
3. Определяне на плътност на метали.

УПРАЖНЕНИЕ № 3 – 3 часа

ПРИГОТВЯНЕ НА РАЗТВОРИ

1. Приготвяне на разтвор от безводно вещество.
2. Приготвяне на воден разтвор от кристалохидрат.
3. Приготвяне на разтвори чрез разреждане.
4. Изчислителни задачи върху концентрация и масова част.

УПРАЖНЕНИЕ № 4 – 3 часа

РАЗТВОРИМОСТ. ЕФЕКТИ НА РАЗТВАРЯНЕТО

1. Определяне на разтворимостта на NaCl при стайна температура.
2. Топлинен ефект на разтваряне на различни соли.
3. Топлинен ефект и промяна на обема при смесване на течности.
4. Изчислителни задачи върху разтворимост.

УПРАЖНЕНИЕ № 5 – 3 часа

АТОМНО-МОЛЕКУЛНА ТЕОРИЯ

1. Определяне на еквивалентната маса на CaCO_3 .
2. Определяне на химичната формула на кристалохидрат и изчисляване на масовата част на водата в него.
3. Изчислителни задачи върху състав на веществото.

УПРАЖНЕНИЕ № 6 – 3 часа

ХИМИЧНА КИНЕТИКА И ХИМИЧНО РАВНОВЕСИЕ

1. Влияние на концентрацията на реагиращо вещество върху скоростта на химична реакция.
2. Каталитично влияние на водата върху взаимодействието на магнезий с йод.
3. Автокатализа (редукция на калиев перманганат с оксалова киселина).

4. Влияние на концентрацията върху химичното равновесие.
5. Влияние на киселинността върху химичното равновесие.
6. Смесване и разреждане на разтвори – изчислителни задачи.

УПРАЖНЕНИЕ № 7 – 3 часа

pH и БУФЕРНИ РАЗТВОРИ

1. Определяне на pH с различни индикатори.
2. Приготвяне на ацетатен буферен разтвор и проверка на неговото действие.
3. Буферен капацитет.
4. Изчислителни задачи върху pH и буферни разтвори.

УПРАЖНЕНИЕ № 8 – 3 часа

ЕЛЕКТРОЛИТНАТА ДИСОЦИАЦИЯ. ХИДРОЛИЗА

1. Електропроводимост на твърда и стопена сол.
2. Електропроводимост на водни разтвори и на индивидуални вещества.
3. Движение на йони в разтвор на електролит.
4. Хидролиза на соли, получени от слаба киселина и силна основа.
5. Хидролиза на сол, получена от силна киселина и слаба основа.
6. Хидролиза на сол, получена от слаба киселина и привидно слаба основа.
7. Колоквиум (1).

УПРАЖНЕНИЕ № 9 – 3 часа

КООРДИНАЦИОННИ СЪЕДИНЕНИЯ

1. Разлика между прости, двойни и комплексни соли.
2. Аквакомплекси.
3. Хидроксидокомплекси.
4. Ацидокомплекси.
5. Получаване хелатен комплекс на Ni^{II} .
6. Хидратна изомерия при координационни съединения.
7. Съставяне на наименования и записване на формули на координационни съединения.

УПРАЖНЕНИЕ № 10 – 3 часа

СЪЕДИНЕНИЯ И СВОЙСТВА НА s-ЕЛЕМЕНТИ. АЛКАЛНИ И АЛКАЛОЗЕМНИ МЕТАЛИ

1. Взаимодействие на натрий с вода.
2. Взаимодействие на магнезий с вода и киселина.
3. Получаване на стипца.
4. Изчисления по химично уравнение.

УПРАЖНЕНИЕ № 11 – 3 часа

СЪЕДИНЕНИЯ И СВОЙСТВА НА p-ЕЛЕМЕНТИ. ГРУПИ 13 И 14 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Взаимодействие на алуминий с киселини.
2. Получаване на „туптящо галиево сърце“.
3. Получаване на основен меден карбонат.
4. Получаване на неразтворими съединения на Pb^{II} .
5. Търсене в интернет на информация за оловни съединения.

УПРАЖНЕНИЕ № 12 – 3 часа

СЪЕДИНЕНИЯ НА p-ЕЛЕМЕНТИ. ГРУПИ 15 И 16 НА ПЕРИОДИЧНАТА ТАБЛИЦА

1. Получаване и свойства на азотиста киселина.
2. Свойства на азотна киселина.
3. Качествени реакции за нитратни йони.
4. Окислително-редукционни свойства на водороден пероксид.
5. Записване и изравняване на уравнения на окислително-редукционни процеси.

УПРАЖНЕНИЕ № 13 – 3 часа

СЪЕДИНЕНИЯ НА d-ЕЛЕМЕНТИ. ВАНАДИЙ, ХРОМ, МАНГАН И ЖЕЛЯЗО

1. Редукция на ванадий(V) с насцентен водород.
2. Получаване на неразтворими съединения на хром(VI).
3. Окислителни свойства на Mn_2O_7 .
4. Влияние на киселинността върху окислителните свойства на калиев перманганат.
5. Окислителни свойства на Fe^{III} .
6. Получаване и свойства на железен(III) хидроксид.
7. Записване и изравняване на уравнения на окислително-редукционни процеси.
8. Търсене на информация в интернет за свойства на съединения на d-елементи.

УПРАЖНЕНИЕ № 14 – 3 часа

СЪЕДИНЕНИЯ НА МЕД И ЦИНК

1. Получаване на съединения на мед(I) и мед(II).
2. Получаване и свойства на цинков хидроксид.
3. Получаване на $(\text{NH}_4)_2\text{Zn}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
4. Изчисления по химични уравнения. Търсене на информация в интернет за свойства на мед и цинк.

УПРАЖНЕНИЕ № 15 – 3 часа

СИНТЕЗ НА НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ ПРИЛАГАНИ ВЪВ ФАРМАЦИЯТА

1. Колоквиум (2):
 - A. Получаване на английска сол.
 - B. Получаване на натриев хидрогенкарбонат.
 - C. Получаване на алуминиев хидроксид.

ЛИТЕРАТУРА

Основна литература

1. **Кирил Гавазов**, *Лекции по обща и неорганична химия* (pptx–презентации).
2. **Кирил Гавазов, Николина Милчева, Петя Рачева**, *Тестове по обща и неорганична химия*, Медицински университет – Пловдив, Пловдив, 2025 г..

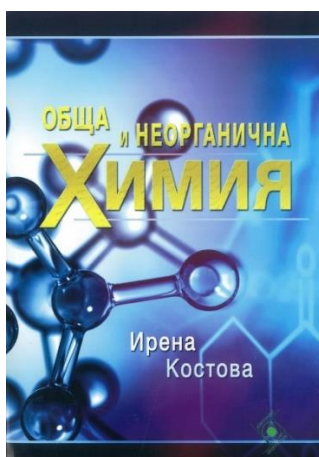


3. **Кирил Гавазов, Петя Рачева, Николина Милчева**, *Обща и неорганична химия. Протоколна тетрадка*, Макрос, Пловдив, 2026 г.

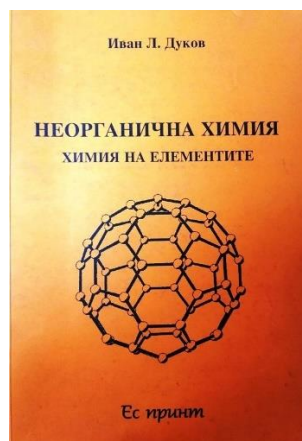


4. **Кирил Гавазов**, *Периодична система на химичните елементи*, Датамап-Европа ООД, София, 2024.

5. **Ирена Костова**, *Обща и неорганична химия*, Софттрейд, София, 2016.

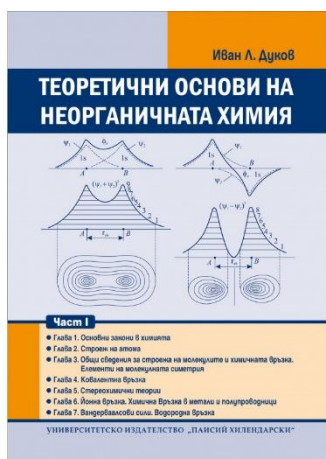


6. **Иван Дуков**, *Неорганичната химия. Химия на елементите*, Еспринт, София, 2007.

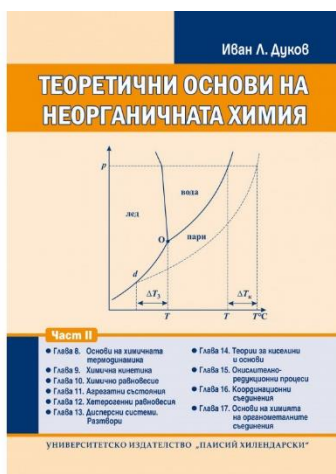


Допълнителна литература

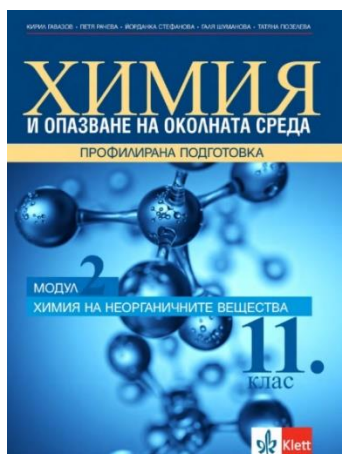
1. **Иван Дуков**, *Теоретични основи на неорганичната химия*, част I, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2015.



2. **Иван Дуков**, *Теоретични основи на неорганичната химия*, част II, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2015.



3. **Кирил Гавазов, Петя Рачева, Йорданка Стефанова, Галя Шуманова**, *Химия и опазване на околната среда за 11. клас III*, Модул "Химия на неорганичните вещества", Klett, София, 2020.



4. **Julia Burdge**, *Chemistry*, 4rd Edition, McGraw Hill, New York, 2017.
5. **Steven Zumdahl, Susan Zumdahl**, *Chemistry*, 9th Edition, Cengage Learning, Boston, 2014
6. **Duward Shriver, Mark Weller, Tina Overton, Jonathan Rourke, Fraser Armstrong**, *Inorganic Chemistry*, 6th Edition, W. H. Freeman and Company, New York, ISBN 978–1–42–921820–7, 2014.

КОНСПЕКТ

1. Схващания за атомите в древността. Атомно-молекулна теория. Радиоактивност. Ранни модели за строежа на атома.
2. Експеримент на Гайгер и Марсдън. Модел на Ръдърфорд-Бор за строежа на атома.
3. Квантово-механичен модел на атома. Принцип на неопределеността на Хайзенберг. Теория на де Бройл. Уравнение на Шрьодингер. Квантови числа и атомни орбитали.
4. Правила за разпределение на електроните в електронната обвивка на атома. Принцип на Паули. Правила на Хунд и Клечковски (Маделунг).
5. Периодичен закон и периодична таблица. Опити за установяването на закономерност между атомна маса (еквивалент) и химично сходство. Периодичен закон на Менделеев. Съвременна формулировка на периодичния закон.
6. Периодично променящи се свойства. Йонизационна енергия, електронно сродство, атомни и йонни радиуси, електроотрицателност.

7. Химична връзка. Възгледи на Берцелиус. Октетни теории на Косел и Лангмюир–Люис. Характеристики на химичната връзка – енергия, дължина, полярност, валентни ъгли.
8. Теория на отблъскване на валентните електронни двойки (ТОВЕД).
9. Метод на валентните връзки (МВВ). Основни положения. Хибридизация. Геометрия на молекулите – примери. Молекули с кратни връзки – примери. Молекули с нелокализирана химична връзка – примери.
10. Метод на молекулните орбитали. Порядък на връзката. Молекулни диаграми на хомоядрени молекули – примери. Магнитни свойства на молекулите.
11. Междумолекулни сили. Дипол-диполни взаимодействия. Водородна връзка. Дисперсионни взаимодействия. Уравнение на Ленард-Джонс.
12. Типове твърди вещества. Кристални системи.
13. Координационни съединения. Обща характеристика. Номенклатура. Изомерия.
14. Теория на кристалното поле (ТКП). Обяснение на цветните свойства. Ефект на Ян-Телер.
15. Разтвори, разтворимост и концентрация. Фактори влияещи на разтворимостта.
16. Колигативни свойства на разредени разтвори.
17. Силни и слаби електролити. Закон за разреждането. Активност на йоните.
18. Дисоциация на водата. Водороден показател. Индикатори.
19. Буферни разтвори.
20. Неутрализация и хидролиза. Хидролиза на различни типове соли – примери.
21. Водород. Обща характеристика. Изотопи. Свойства, разпространение и получаване. Съединения на водорода. Приложение в медицината и фармацията..
22. Алкални метали – обща характеристика. Свойства на простите вещества. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение в медицината и фармацията.
23. Група 2 на Периодичната таблица. Свойства на простите вещества. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
24. Група 13 на Периодичната таблица – обща характеристика. Бор. Изотопи. Алотропни форми. Разпространение и получаване. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
25. Алюминий, галий, индий и талий. Изотопи. Свойства на простите вещества. Разпространение и получаване. Химични съединения. Приложение в медицината и фармацията.

26. Група 14 на Периодичната таблица – обща характеристика. Свойства на елементите. Въглерод. Алотропни форми. Разпространение. Получаване. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
27. Група 15 на Периодичната таблица – обща характеристика. Свойства на елементите. Азот. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
28. Група 16 на Периодичната таблица – обща характеристика. Свойства на елементите. Кислород. Алотропни форми. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
29. Група 17 на Периодичната таблица. Свойства на елементите. Флуор. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
30. Група 18 на Периодичната таблица. Обща характеристика. Разпространение. Получаване. Съединения. Биологична роля. Приложение в медицината и фармацията.
31. Блок на преходните елементи. Обща характеристика. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение в медицината и фармацията. Особености на преходни редове 1, 2 и 3.
32. f-Елементи. Обща характеристика на лантаноиди и актиноиди. Свойства. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение в медицината и фармацията.

Изготвил: проф. Кирил Гавазов, дх