

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 1 от 7

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ“

ОДОБРЯВАМ:
 Декан на ФФ:
 (проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА
 ОТ УЧЕБНАТА 2021/2022 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
 ”МАГИСТЪР”
 В СПЕЦИАЛНОСТ “ФАРМАЦИЯ”
 РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

(Програмата е разработена в съответствие с процедура на СОПКО PR 03.08.00-в.01/06)

ПЛЕВЕН
 2021

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 2 от 7

По единни държавни изисквания – задължителна

По учебен план на МУ - Плевен

Учебен семестър: Първи

Хорариум: 90 уч. ч. (45 ак. ч. лекции / 45 ак. ч. упражнения)

Максимален брой кредити: 10

Преподаватели:

Проф. АНГЕЛИНА СТОЯНОВА, инженер-химик, доктор по химия; Ръководител катедра “Химия и биохимия”; Кабинет в сграда “Ректорат”, I етаж, ст. 119, тел. 884-268;

Доц. РАДКА ТОМОВА, доктор по химия, доцент в Катедра “Химия и биохимия”, Кабинет в сграда “Ректорат”, I етаж, ст. 115, тел. 884-290.

Ас. СВЕТЛА АСЕНОВА, инженер-химик; Сектор ”Химия” към катедра “Химия и биохимия”; Кабинет в сграда “Ректорат”, I етаж, ст. 121, тел. 884-157.

Ас. НИНА ИВАНОВА, магистър-химик, Сектор ”Химия” към катедра “Химия и биохимия”; Кабинет в сграда “Ректорат”, I етаж, ст. 120, тел. 884-222.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО:

Основната цел на обучението на магистър-фармацевт по обща и неорганична химия е усвояване на основни знания за строежа на атома, природата на химичната връзка, приготвянето на разтворите, основите на химичната кинетика, значението на окислително-редукционните процеси, както и овладяването на система от обобщени знания по систематиката на химичните елементи и техните свойства.

Изучаването на учебната дисциплина е основа за по-нататъшно усвояване на химичните знания в различните химични дисциплини.

ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции
- Лабораторни упражнения
- Тестове

МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- лекционно изложение
- лабораторни упражнения със самостоятелни и групови практически задачи
- семинари
- самостоятелна подготовка

КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА:

- текущо оценяване с тестове по време на лабораторните занятия
 - текущо оценяване с тестове по време на лекционно изложение
 - оценяване на представени резултати от извършени експериментални задачи
 - колоквиум
- крайно оценяване - писмен тест и устен изпит

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 3 от 7

УЧЕБЕН ПЛАН
по ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ
ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “МАГИСТЪР-ФАРМАЦЕВТ”

I. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО СЕМЕСТРИ

Семестър	Седмици	Часове седмично	Часове всичко	Теория	Упражнения
I	15	6	90	45	45

II. УЧЕБНА ПРОГРАМА ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

Лекции по ОНХ

№	Тема	Брой часове
	ВЪПРОСИ НА ОБЩАТА ХИМИЯ	
1.	СТРОЕЖ НА АТОМА. Основни характеристики на електрона, състояние на електрона в електронната обвивка. Квантови числа и атомни орбитали. Изразяване на електронните конфигурации на основни и възбудени състояния на атома. Атомно ядро, изотопи.	3 часа
2.	ХИМИЧНА ВРЪЗКА. Метод на валентните връзки (МВВ) - същност и основни характеристики на ковалентната връзка. Хибридизация на атомните орбитали. Метод на молекулните орбитали (ММО) – същност и обяснение на свойствата на молекулите.	3 часа
3.	ЙОННА ВРЪЗКА – същност и основни характеристики. Йонни кристални вещества. Метална връзка. Кристално и аморфно състояние на веществата.	1 час
4.	МЕЖДУМОЛЕКУЛНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. Полярни и неполярни молекули. Типове невалентни взаимодействия. Водородна връзка - същност, видове, значение.	2 часа
5.	КОМПЛЕКСНИ СЪЕДИНЕНИЯ - основни понятия. Стабилност на комплексните съединения. Природа на химичната връзка в комплексните съединения. Съвременни представи за строежа на комплексните съединения.	2 часа
6.	ОКИСЛИТЕЛНО-РЕДУКЦИОННИ ПРОЦЕСИ. Видове окислително-редукционни реакции. Посока на окислително-редукционните процеси. Стандартни електродни потенциали. Уравнение на Нернст.	2 часа
7.	СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ. Влияние на концентрацията и температурата върху скоростта на реакциите. Зависимост на скоростта на химичните процеси от присъствието на катализатори.	2 часа
8.	ХИМИЧНО РАВНОВЕСИЕ - същност и особености. Равновесна константа. Фактори, влияещи върху химичното равновесие. Изместване на химичното равновесие, принцип на Льо-Шателие.	2 часа
9.	РАВНОВЕСИЕ В ХЕТЕРОГЕННИ СИСТЕМИ. Адсорбция – същност, основни понятия. Механизъм на адсорбцията. Адсорбцията като равновесен процес.	1 час

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 4 от 7

10.	ДИСПЕРСНИ СИСТЕМИ – видове. Истински разтвори. Механизъм и топлинен ефект на разтваряне. Разтворимост на веществата. Концентрация на разтворите. Парно налягане, температура на кипене и температура на замръзване на бинерни смеси. Дифузия и осмоза.	2 часа
11.	ЕЛЕКТРОЛИТНА ДИСОЦИАЦИЯ. Силни и слаби електролити. Киселини и основи според теориите на Арениус, Брьонстед-Лоури и Люис. Дисоциация на водата. Реакции на електролитите в разтвор. Неутрализация и хидролиза.	3 часа
12.	КОЛОИДНИ РАЗТВОРИ – видове. Мицеларен строеж на лиофобните колоиди. Кинетични, оптични и електрични свойства. Стабилност. Приложение.	2 часа
ХИМИЯ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ И ТЕХНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ		
13.	ПЕРИОДИЧЕН ЗАКОН И ПЕРИОДИЧНА ТАБЛИЦА. Структура на периодичната система - периоди и групи, закономерности при изграждането им. Зависимост на свойствата на елементите от структурата на електронната обвивка на атомите им.	2 часа
14.	ПРОСТИ ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. Основни класове химични съединения в неорганичната химия. Оксиди, хидроксиди, киселини, соли – състав, класификация и свойства.	3 часа
15.	s-ЕЛЕМЕНТИ. Елементи от ІА(1) група на периодичната система – литий, натрий, калий, рубидий, цезий (s^1 -елементи). Характерни свойства на простите вещества и съединенията на алкалните метали. T^0 .	2 часа
16.	ВОДОРОД. Характеристика, разпространение и свойства. Химични съединения на водорода: хидриди, вода, водороден пероксид. Биологична роля.	1 час
17.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ ІА(2) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА – берилий, магнезий, стронций, барий (s^2 -елементи). Характерни свойства на простите вещества и съединенията на алкалоземните метали.	1 час
18.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ ІІІА(13) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА – бор, алуминий, галий, индий, талий. Характерни свойства на простите вещества и съединенията им.	1 час
19.	p-ЕЛЕМЕНТИ. Обща характеристика на елементите от p-блока. Елементи от ІVА(14) група на периодичната система (p^2 -елементи). Въглерод - характеристика, разпространение и свойства. Химични съединения на въглерода. Кръговрат на въглерода в природата. Силиций - химични съединения на силиция. Стъкло.	2 часа
20.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ VА(15) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА (p^3 -елементи). Азот и фосфор - характеристика, разпространение и свойства. Химични съединения на азота и фосфора.	2 часа
21.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ VІА(16) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА (p^4 -елементи, халкогени). Кислород и сяра - характеристика, разпространение и свойства. Химични съединения на кислорода и сярата, свойства.	2 часа
22.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ VІІА(17) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА (халогени) – флуор, хлор, бром, йод, астат. Прости вещества и съединенията им.	1 час
23.	ЕЛЕМЕНТИ ОТ VІІІА(18) ГРУПА НА ПЕРИОДИЧНАТА СИСТЕМА. Благородни газове. Съединения на благородните газове. Химична връзка при	1 час

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 5 от 7

	съединенията на благородните газове.	
24.	d-ЕЛЕМЕНТИ. Общ преглед на преходните метали от d-блока. Хром. Желязо; кобалт, никел, платина. Мед, сребро, злато. Цинк, кадмий, живак. По-важни физични и химични свойства на простите вещества и съединенията им.	2 часа

Семинарни и практически упражнения по ОНХ

№	Тема	Брой часове
1.	ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА РАБОТА В ХИМИЧЕСКА ЛАБОРАТОРИЯ И МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ. Лабораторна техника. Химически реактиви и работа с тях. Лабораторни съдове и прибори.	3 часа
2.	СТЕХИОМЕТРИЯ. Изчисления въз основа на химични уравнения. Концентрация на разтворите. Разреждане и смесване на разтвори. Приготвяне на разтвори на лекарства.	3 часа
3.	Семинар1. - Процентни, моларни и нормални разтвори, разреждане и смесване на разтвори. Решаване на задачи.	3 часа
4.	КОМПЛЕКСНИ СЪЕДИНЕНИЯ. Природа на химичната връзка в комплексните съединения. Получаване и свойства на комплексните съединения.	3 часа
5.	СКОРОСТ И ХИМИЧНО РАВНОВЕСИЕ - изследване влиянието на температурата и концентрацията.	3 часа
6.	ОКИСЛИТЕЛНО-РЕДУКЦИОННИ ПРОЦЕСИ. Окислителни и редукиционни свойства на водородния пероксид. Окислителни свойства на калиев перманганат.	3 часа
7.	КОЛОКВИУМ. Комплексни съединения. Скорост. Химично равновесие. Окислително-редукционни процеси.	3 часа
8.	КОЛОИДНИ РАЗТВОРИ. Видове, строеж, стабилност. Получаване и свойства на колоиди.	3 часа
9.	Семинар2. - Периодичен закон. Периодична система. Периодичност в свойства на химичните елементи.	3 часа
10.	ОСНОВНИ КЛАСОВЕ НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ – оксиди, киселини, основи, соли. Получаване и свойства.	3 часа
11.	ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ IА, IIА И IIIА (13) ГРУПИ на периодичната система – свойства.	3 часа
12.	ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ IVА (14) и VА (15) ГРУПИ на периодичната система – свойства.	3 часа
13.	ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ VIА (16) и VIIА (17) ГРУПИ на периодичната система – свойства.	3 часа
14.	ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ ВТОРИЧНИТЕ ПОДГРУПИ на периодичната система - характеристика. Свойства на хром, манган, желязо, кобалт.	3 часа
15.	ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ IB (11) и IIB (12) ГРУПИ на периодичната система – свойства на сребро, мед и цинк.	3 часа

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 6 от 7

Конспект за изпит

1. Атомно-молекулна теория. Радиоактивност. Спектър на водородния атом. Модел на Ръдърфорд-Бор за строежа на атома.
3. Квантово-механичен модел на атома. Принцип на неопределеността на Хайзенберг. Теория на Луи де Бройл. Уравнение на Шрьодингер. Квантови числа и атомни орбитали.
4. Разпределение на електроните в електронната обвивка на атома. Принцип на Паули. Правила на Хунд и Клечковски.
5. Периодичен закон и периодична таблица. 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. Октетни теории на Косел и Люис. Характеристики на химичната връзка – енергия, дължина, полярност, валентни ъгли.
8. Метод на валентните връзки (МВВ). Основни положения. Хибридизация. Геометрия на молекулите – примери. Молекули с кратни връзки – примери. Молекули с нелокализирана химична връзка – примери.
9. Метод на молекулните орбитали. Порядък на връзката. Молекулни диаграми на хомоядрени молекули – примери. Магнитни свойства на молекулите.
10. Междумолекулни сили. Дипол-диполни взаимодействия. Водородна връзка. Дисперсионни взаимодействия. Уравнение на Ленард-Джоунс.
11. Координационни съединения. Обща характеристика. Номенклатура. Изомерия.
12. Теория на кристалното поле (ТКП).
13. Разтвори, разтворимост и концентрация. Фактори влияещи на разтворимостта.
14. Колигативни свойства на разредени разтвори.
15. Разтвори на електролити. Електролитна дисоциация. Дисоциационна константа и степен на електролитна дисоциация. Силни и слаби електролити. Закон за разреждането. Активност на йоните.
16. Дисоциация на водата. Водороден показател. Индикатори.
17. Буферни разтвори.
18. Неутрализация и хидролиза. Хидролиза на различни типове соли – примери.
19. Колоидни разтвори. Класификация. Основни понятия и свойства. Методи за получаване. Строеж и стабилност на лиофобни колоиди.
20. Водород. Обща характеристика. Изотопи. Свойства, разпространение и получаване. Съединения на водорода. Приложение.
21. Алкални метали – обща характеристика. Свойства на простите вещества. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 7 от 7

22. Група 2 на Периодичната таблица. Свойства на простите вещества. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
23. Група 13 на Периодичната таблица – обща характеристика. Бор. Изотопи. Алотропни форми. Разпространение и получаване. Съединения. Биологична роля и приложение.
24. Алюминий, галий, индий и талий. Изотопи. Свойства на простите вещества. Разпространение и получаване. Химични съединения. Приложение.
25. Група 14 на Периодичната таблица – обща характеристика. Въглерод. Алотропни форми. Разпространение. Получаване. Съединения. Приложение.
26. Силиций, германий, калай и олово. Свойства на простите вещества. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
27. Група 15 на Периодичната таблица – обща характеристика. Азот. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
28. Фосфор, арсен, антимон и бисмут. Алотропни форми. Свойства. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
29. Група 16 на Периодичната таблица – обща характеристика. Кислород. Алотропни форми. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
30. Сяра, селен, телур и полоний. Алотропни форми. Свойства. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Биологична роля. Приложение.
31. Група 17 на Периодичната таблица. Свойства на елементите. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.
32. Група 18 на Периодичната таблица. Обща характеристика. Разпространение. Получаване. Съединения. Приложение.
33. Блок на преходните елементи. Обща характеристика. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение. Особености на преходни редове 1, 2 и 3.
36. f-Елементи. Обща характеристика на лантаноидите и актиноидите. Свойства. Разпространение. Получаване. Химични съединения. Приложение.

Литература

1. Дякова, Б., Обща химия, Университетско издателство, София, 2007.
2. Лазаров Д., Неорганична химия, Университетско издателство, София, 2006.
4. Киркова Е., Обща химия, Университетско издателство, София, 2007.
5. Киркова Е., Химия на елементите и техните съединения, Университетско издателство, София, 2007.
3. Дуков И.Л., Неорганична химия, София: Ес Принт, 2007.
6. Дафинова Р. и др., Лабораторни упражнения и задачи по неорганична химия, Университетско издателство, София, 2007.
7. Ангелова М., Стоянова А., Практическо ръководство по химия, ИЦ МУ-Плевен, 2012.
8. Miessler G.L., P.J. Fischer, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry (5th Edition), 2013.
9. F.A. Cotton, G. Wilkinson, C.A. Murillo, M. Bochmann, Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition, Wiley, 1999.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 8 от 7

АВТОР НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

проф. Ангелина Стоянова