

СПЕЦИАЛНОСТ „МЕДИЦИНСКА ХИМИЯ“

I. АНОТАЦИЯ

Студентите в бакалавърската програма по „Медицинска химия“ получават задълбочена теоретична подготовка и практически умения, които съответстват на европейските стандарти и изисквания. Завършилиите специалността имат добри възможности за реализация в лаборатории на фармацевтични предприятия, клинични лаборатории, лаборатории за създаване на нови лекарства, лаборатории по анализ и контрол, допинг лаборатории, както и възможности за успешно продължаване на образованието в по-високи степени (магистърски и докторски) в България и в чужбина.

II. КВАЛИФИКАЦИОНЕН СТАНДАРТ

II.1. Област и обхват на знанията

Завършилиите образователно-квалификационна степен „бакалавър“, специалност „Медицинска Химия“, трябва да притежават общи знания за:

- основите на линейната алгебра и геометрия, математическия анализ и висшата математика, както и възможностите за прилагането им при решаване на химически задачи;
- теоретичните основи на физиката и интегративните ѝ връзки с химията;
- теоретичните основи на основните направления в химията (неорганична химия, органична химия, аналитична химия, физикохимия, биохимия);
- теориите, обясняващи строежа на веществата и механизмите на химичните превръщания.
- Практически навици и умения за лабораторна работа с аналитични апарати.

Завършилиите образователно-квалификационна степен „бакалавър“, специалност Медицинска Химия, трябва да притежават конкретни знания за:

- химията на лекарствените средства и механизмите на тяхното действие, общата фармакология и лекарствена токсикология, биохимията на храненето и здравето;
- инструменталните методи за анализ, контрола и организацията в лаборатории на фармацевтичното производство, клиничните и допинг лаборатории, както и принципите на здравния мениджмънт.

II.2. Област и обхват на уменията

Завършилите специалност „Медицинска Химия“ трябва да притежават умения за:

- прилагане на усвоените теоретични знания по фундаменталните дисциплини при решаване на конкретни практически задачи;
- планиране, организиране и провеждане на експериментална дейност;
- работа с научна литература и други източници на информация;

II. 3. Компетентности

II. 3.1. Личностни компетенции

- да притежават мотивация за реализация в сферата на избраната специалност
- да оценяват социалната значимост на професията и перспективите за нейното развитие;
- да решават проблеми, общи за различните видове професионална дейност (търсене и анализ на информация, вземане на решения, организация на съвместна дейност и др.);
- да притежават умения за работа в екип, готовност за сътрудничество, способност за разрешаване на конфликти и социална адаптация;
- да притежават способност за писмена и устна комуникация и висока култура на общуване;
- да владеят основните методи за търсене, намиране и обработка на информация и умения за работа с компютър, като средство за управление на информацията;
- да притежават умение за работа в Internet.

II. 3.2. Професионални компетенции

В пряката си професионална дейност завършилите специалност “МедицинскаХимия” трябва да могат:

- да прилагат усвоените теоретични знания в конкретни практически ситуации, свързани с необходимостта от вземане на самостоятелни решения;
- да използват в практическата си дейност основните закони на общата химия, закономерностите на химичната термодинамика и кинетика, методите за синтез на биологично активни вещества и лекарствени средства и методите за пречистване на веществата;
- да прилагат аналитични и спектрални методи за изследване на лекарствени средства;
- да работят със съвременна апаратура;
- да провеждат експериментални изследвания по зададена методика;

- да обработват (интерпретират) резултатите от експерименталната дейност;
- да анализират и оценяват собствената си работа;

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА	Оценяване		КРЕДИТИ	Аудиторна заетост				Извънаудиторна заетост /в часове/
		семестър	форма		общо	лекции	семинари	упражнения	
	I. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ								
1.	Анатомия на човека	I	изпит	3	30	20		10	60
2.	Обща и неорганична химия – I част	I	изпит	15	150	45		105	300
3.	Математика	I	изпит	9,5	75	45	30		210
4.	Специализиран чужд език – I част	I	изпит	2,5	30		30		45
5.	Спорт	I			30			30	90
	ОБЩО:			30	315	110	60	145	705
6.	Обща и неорганична химия – II част	II	изпит	15	150	60		90	300
7.	Физика	II	изпит	10,5	75	45		30	240
8.	Обща микробиология	II	изпит	2	30	25		5	30
9.	Специализиран чужд език – II част	II	изпит	2,5	30		30		45
10.	Спорт	II	т.о.		30			30	90
	ОБЩО:			30	315	130	30	155	705
11.	Бионеорганична химия	III	изпит	7	75	45		30	135
12.	Органична химия – I част	III	изпит	15	180	75		105	270
13.	Физикохимия – I част	III	изпит	8	90	45		45	150
	ОБЩО:			30	345	165		180	555

14.	Физикохимия – II част	IV	изпит	9	90	45		45	180
15.	Органична химия – II част	IV	изпит	16	180	75		105	300
16.	Строеж на веществото	IV	изпит	5	45	30		15	105
	ОБЩО :			30	315	150		165	585
17.	Аналитична химия – I част	V	изпит	14	120	45		75	300
18.	Биоорганична химия	V	изпит	5	60	30		30	90
19.	Биофизикохимия	V	изпит	6	60	30		30	120
20.	Избираем курс 1 (от първа група)	V	изпит	5	45	30		15	105
	ОБЩО :			30	285	135		150	615
21.	Аналитична химия – II част	VI	изпит	12	135	45		90	225
22.	Увод в инструменталния анализ	VI	изпит	9	60	45		15	210
23.	Молекулна спектроскопия	VI	изпит	6	45	30		15	135
24.	Научно-изследователска практика	VI	т.о.	3	15			15	75
	ОБЩО :			30	255	120		135	645
25.	Биохимия	VII	изпит	8	60	30		30	180
26.	Хроматографски методи	VII	изпит	5	45	30		15	105
27.	Количествени зависимости химичен строеж-биологично действие (QSAR)	VII	изпит	7	60	45	15		150
28.	Избираем курс 2 (от втора група)	VII	изпит	5	45	30		15	105
29.	Избираем курс 3 (от трета група)	VII	изпит	5	45	30		15	105
	ОБЩО :			30	255	165	15	75	645
30.	Химия на лекарствените средства	VIII	изпит	7	60	45		15	150
31.	Клиничен практикум	VIII	изпит	3	45		45		45
32.	Избираем курс 4 (от четвърта група)	VIII	изпит	5	45	30		15	105

33.	Избираем курс 5 (от пета група)	VIII	изпит	5	45	30		15	105
34.	Писмен държавен изпит или защита на дипломна работа	VIII		10					300
	ОБЩО :			30	195	105	45	45	705
	ОБЩО (часове от задължителните и избираемите дисциплини- без аудиторна заетост по спорт)			240	2220	1065	150	990	4980
	ОБЩО (часове от задължителните и избираемите дисциплини- с аудиторна заетост по спорт)			240	2280	1065	150	1050	5160
	II. ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ (по групи)								
	Първа група	V	изпит	5	45	30		15	105
1.	Биоелектрохимични системи								
2.	Хранителни добавки								
3.	Екологична химия								
4.	Елементи и съединения в растенията и почвите								
5.	STEM технологични инструменти в химичната лаборатория								
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират от първа група	V	изпит	5	45	30		15	105
	Втора група	VII	изпит	5	45	30		15	105
1.	Химия на ензимите								
2.	Биометрия								
3.	Химичен анализ в криминалистиката								
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират от втора група	VII	изпит	5	45	30		15	105
	Трета група	VII	изпит	5	45	30		15	105
1.	Моделиране на природни и синтетични биологичноактивни								

	вещества								
2.	Хормони и невротрансмитери								
3.	Опасни замърсители на околната среда								
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират от трета група	VII	изпит	5	45	30		15	105
	Четвърта група	VIII	изпит	5	45	30		15	105
1.	Токсикохимия								
2.	Допинг средства и контрол								
3.	Биополимери								
4.	Стероиди								
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират от четвърта група	VIII	изпит	5	45	30		15	105
	Пета група	VIII	изпит	5	45	30		15	105
1.	Технология на лекарствените средства								
2.	Приложение на биотехнологиите за получаване на лекарствени средства								
3.	Основи на козметичната химия								
4.	Цитология								
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират от четвърта група	VIII	изпит	5	45	30		15	105
	Общ брой кредити и хорариум на дисциплините, които се избират			25	225	150		75	525
	III. ФАКУЛТАТИВНИ ДИСЦИПЛИНИ								

1.	Увод в неорганичната химия	I	изпит	2.0	30				30
2.	Увод в органичната химия	II	изпит	2.0	30				30
<u>Забележка:</u> Всеки студент може да изучава по желание всяка учебна дисциплина (задължителна или избираема) на други специалности, по които в Университета се провежда обучение в съществуващи курсове и групи, с хорариум до 10% от общия хорариум на специалностите..									

IV. ДИПЛОМИРАНЕ

Обучението завършва с писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Забележки към учебния план:

1. Формите на контрол за успеваемостта на студентите (текущ и краен) са описани в учебните програми.
2. Учебното съдържание е структурирано в три блока – задължителни, избираеми и факултативни дисциплини. Избираемите дисциплини са обособени в групи.
3. Списъкът на избираемите дисциплини може да се актуализира по предложение на Катедрения съвет, одобрява от Факултетен съвет и утвърждава от Академичен съвет.
4. Натовареността на студентите по „Спорт“ за целия срок на обучение е 60 часа аудиторна заетост и 180 часа извънаудиторна заетост (самостоятелни спортни занимания).
5. При избор на студента да завърши обучението си с дипломна работа, той може след VI семестър да получи тема за разработване при условие, че има среден успех от следването си до момента не по-малко от добър (4.00) и успех мн. добър (4.50) от областта, в която ще се разработва дипломната работа. Изключение може да се направи само за студенти, които са участвали със свои разработки на научни форуми. Възлагането на тема и определянето на научния ръководител става с решение на Катедрения съвет.
6. По желаниа студентите могат срещу заплащане да получат професионална квалификация „Учител по химия“, изпълнявайки задълженията, произтичащи от учебния план за паралелно обучение, съпътстващ настоящия.

АНОТАЦИИ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ I ЧАСТ

Семестър: I

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения.

Седмични часове /Зимен семестър/: 3 часа лекции, 7 часа упражнения

Брой кредити: 15.0 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Елица Чорбаджийска, ас. д-р Бойка Стойкова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, кат. "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на основните въпроси на общата химия като: строеж на електронната обвивка, атомно ядро, периодичен закон и периодична система на елементите, строеж на молекулите, строеж на комплексните съединения, междумолекулни взаимодействия, химична връзка при твърди тела, валентност на химичните елементи, основни понятия в термодинамиката, химична кинетика, химично равновесие, адсорбция, катализа, правило на фазите, физикохимичен анализ, разтворимост на веществата, теория на разредените разтвори, разтвори на електролити, колоидни разтвори, електрохимични процеси и корозия на металите. Лабораторните упражнения доразвиват лекционния материал чрез химичен експеримент.

Цел на дисциплината:

Целите на програмата по Обща и неорганична химия I част са:

1. Придобиване на химически знания по обща химия, основаващи се на познания свързани със строежа на материята, законите и закономерностите в природата.
2. Придобиване на сръчност и умение за извършване на химични експерименти в специализирана химична лаборатория по неорганична химия.
3. Развиване на химическо мислене и самостоятелна работа с химическата литературата.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит.

МАТЕМАТИКА

Семестър: I

Вид на курса: лекции, семинарни занятия

Седмични часове /Зимен семестър/: 3 часа лекции, 2 часа семинарни занятия

Брой кредити: 9,5 кредита.

Преподавател: доц. д-р Илинка Димитрова, гл. ас. д-р Бояна Гъркова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: “Математика и физика”, e-mail: mathemaics-physics@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Програмата е разработена като въведение в основни раздели на висшата математика и дава познания, необходими при изучаването на съвременните теории в областта на химията и физиката. Съдържа елементи от: линейната алгебра – матрици, детерминанти, системи линейни уравнения и методите за решаването им; аналитичната геометрия – вектори, операции с вектори, линейна зависимост и линейна независимост на вектори, координати на вектори и точки; математически анализ – функции на една реална променлива, граница на функция, производна на функция, интегрално смятане; обикновени диференциални уравнения и теория на вероятностите.

Цел на дисциплината:

След завършването на курса студентите трябва да могат да използват свободно основни математически понятия, да прилагат теоретичните познания за решаване на конкретни математически, химически и физически задачи.

Методи на обучение: Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

Оценяване: писмен изпит

СПЕЦИАЛИЗИРАН ЧУЖД ЕЗИК - I ЧАСТ

Семестър: I

Вид на курса: семинари.

Седмични часове /Зимен семестър/: 2 часа упражнения седмично.

Брой кредити: 2.5 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Радослав Чайров

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, кат. "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- на специализирана литература по химия;
- кратка английска граматика.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да се запознаят със специализираната терминология в областта на химията и свързаните с нея области. Да придобият знания за работа със специализирани текстове, да могат да прилагат знанията и уменията си при работа по проекти, където се изисква добра езикова подготовка.

Методи на обучение: упражнения.

Оценяване: три текущи теста и писмен изпит.

СПОРТ

Семестър: I, II

Вид на курса: упражнения

Седмични часове (Зимен семестър/Летен семестър): 2 часа упражнения.

Брой кредити: 0.0 кредита.

Звено осигуряващо обучението: ФОЗЗГС, Катедра: Спорт и кинезитерапия, e-mail: sport@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Заниманията по дисциплината "Спорт" са предназначени за студентите от I курс за специалност Медицинска химия.

За удовлетворяване на спортните интереси и в зависимост на наличната база и налични преподаватели, се предлагат следните спортове:

1. Лека атлетика;
2. Туризм;
3. Гимнастика;

4. Спортни игри;
5. Плуване – футбол;
6. Ски – волейбол;
7. Тенис – баскетбол;
8. Тенис на маса – хандбал;
9. Фитнес;
10. Лечебна физкултура;
11. Бойни спортове;
12. Спортно усъвършенстване по видове спорт.

В програмата са включени главно проблеми свързани с усвояваната техника на избрания вид спорт, някои индивидуални и групови тактически действия необходими за неговото приложение, състезателния правилник, както и работа за подобряване на физическата кондиция.

Цел на дисциплината:

Предложените спортове са с богато съдържание, чието овладяване ще съдейства и подпомогне подобряването на основните физически качества, подобряване на дихателната и сърдечна дейност, на нервната система и др. Ще се подпомогне и развитието на специфични за дадения вид спорт качества и навици. За това заниманията със спорт могат успешно да се използват и за възстановяване след различни заболявания, т.е имат и оздравителен ефект. Не на последно място трябва да се има в предвид и голямото естетическо въздействие на спорта, свързано с хармоничното развитие на тялото, с красотата от движенията и т.н.

Методи на обучение: упражнения.

Оценяване: текуща оценка

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ II ЧАСТ

Семестър: II

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения.

Седмични часове (Летен семестър): 4 часа лекции, 6 часа упражнения.

Брой кредити: 15.0 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Елица Чорбаджийска, ас. д-р Бойка Стойкова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, кат. "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината Обща и неорганична химия II част включва лекции и лабораторни упражнения по химия на елементите и техните съединения.

Лекционният материал е обособен в разделите: разпространение на химичните елементи, водород, вода, водороден пероксид, химични елементи и техни съединения от първа до осма главна група и съответните подгрупи от периодичната система. В разделите се разглеждат: място на химичния елемент в периодичната система и закономерности в строежа и свойствата му в съответната група и период, главни особености на елементите, химичния елемент около нас, съединения на химичните елементи, електронни свойства, физични свойства на веществата, кристалография ядрени свойства, биологично действие, приложение.

Лабораторните упражнения илюстрират лекционния материал чрез химичен експеримент по химия на елементите и техните съединения, като включват: физични и химични свойства, основни методи за получаване на химични вещества и прости съединения по отделните групи на периодичната система.

Цел на дисциплината:

1. Получаване на широко профилна подготовка по неорганична химия на елементите и техните съединения. за степен бакалавър към специалност Медицинска химия.
2. Сформиране на аналитично мислене свързано със закономерностите в свойствата на елементите и техните съединения в зависимост от строежа и мястото в периодичната система.
3. Получаване на специфични знания за отделните химични елементи, техните съединения и приложението им.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит.

ФИЗИКА

Семестър: I

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения

Седмични часове (Летен семестър): 3 часа лекции, 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 10,5 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Любен Михов Иванов, ас. Павел Чорбаджийски

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, Катедра „Математика и Физика”, e-mail: mathematics-physics@swu.bg

Статут на дисциплината: Задължителната

Описание на дисциплината:

Учебната дисциплина „Физика” е задължителна за специалността и има за задача да осигури базови знания в областта на експерименталната физика и създава фундамент за усвояване на материала, преподаван по основните физико химични дисциплини в по-горните курсове.

Цел на учебната дисциплина:

В първата част на курса се разглеждат въпросите на кинематика и динамика на материална точка в инерциални и неинерциални отправни системи. Обсъждат се законите за запазване на енергията и импулса, механика на абсолютно твърдо тяло, механични трептения и вълни. В курса са включени и въпроси на механика на флуидите.

Във втората част се изучават електрическите и магнитни явления. При разглеждане на електрическите явления се дискутират електрично поле и закон на Кулон, електрически дипол, диелектрици и проводници в електрично поле. В частта разглеждаща магнитните явления са включени магнитно поле на движещ се заряд и закон на Био-Савар-Лаплас, сила на Лоренц, закон на Ампер.

Практическите занятия дават възможност на студентите да изследват експериментално основните физични явления и приложението им.

Методи на обучението: Лекции онагледени с демонстрации, лабораторни упражнения с изработване на лабораторни задачи в специализираните лаборатории на катедра Физика.

Оценяване: писмен изпит

ОБЩА МИКРОБИОЛОГИЯ

Семестър: II

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения

Седмични часове (Летен семестър): 1,6 часа лекции и 0,33 часа упражнения

Брой кредити: 2 кредита

Преподаватели: проф. д-р Емилия Варадинова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, Катедра: География, екология и опазване на околната среда, e-mail: katedrageoos@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната дисциплина “Обща Микробиология” разглежда основни понятия, концепции и методи на изследване в микробиологията като една от водещите биологични науки. По време на обучението се акцентира върху структурната организация, физиологията и биохимията на прокариотната клетка и на еукариотните микроорганизми. Обръща се внимание на формите на генетичен обмен при бактериите и изменчивостта им. Отделя се място на разпространението на микроорганизмите в околната среда и тяхната роля в трансформацията на веществата в природата, на екологията на микроорганизмите и формите на взаимоотношения между тях и другите живи организми.

Цел на дисциплината:

Целта на учебната дисциплина е да формира у студентите знания и умения за структурата, функционирането, систематиката и екологията на биологичните микросистеми и възможностите за тяхното практическо приложение.

Методи на обучение: лекции и упражнения

Оценяване: Текущ контрол и писмен финален изпит.

СПЕЦИАЛИЗИРАН ЧУЖД ЕЗИК - II ЧАСТ

Семестър: II

Вид на курса: семинари.

Седмични часове (Летен семестър): 2 часа упражнения.

Брой кредити: 2.5 кредита

Преподаватели: доц. д-р Радослав Чайров

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: ”Химия”, e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- Уроци по химия на английски език;

- Специализирани компютърни тестове;
- Аудио-визуална система.

Цел на дисциплината:

Студентите обогатяват придобитите знания от зимния семестър за работа със специализирана литература.

Методи на обучение: упражнения.

Оценяване: три текущи теста и писмен изпит.

БИОНЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

Семестър: III

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 3 часа лекции седмично, 2 часа упражнения.

Брой кредити: 7.0 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Елица Чорбаджийска, ас. д-р Бойка Стойкова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината Бионеорганична химия включва лекции и лабораторни упражнения, свързани с изучаване ролята на металите и техните съединения в биологичните процеси в живите организми и в околната среда на молекулно ниво. Програмата се явява последователно развитие на програмата по Обща и неорганична химия II, като се акцентира върху получаването на химични елементи с различна чистота и неорганичния синтез на съединенията им. Лекционният материал е обособен в следните раздели: Изучаване на молекулярно ниво на взаимодействието на метали (предимно биометали) с биолиганди; Моделиране на биологични и биохимични процеси; Използване на резултатите от медицината: диагностициране на заболявания, създаване на нови лекарства и установяване на механизма на тяхното действие; Приложение в опазването на околната среда, в земеделските технологии.

Цел на дисциплината:

Получаване на широко профилна подготовка по бионеорганична химия насочена към

изследване ролята на химичните елементи в появата и развитието на физиологичните и патологичните процеси в живия организъм.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит.

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ I

Семестър: III

Вид на курса: лекции и упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 5 часа лекции, 7 часа упражнения.

Брой кредити: 15 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Мая Чочкова, гл. ас. д-р Кирил Чучков

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

В Органична химия I част се разглеждат основните теоретични представи за строежа на молекулите и начините за оценка на техните свойства на основата на разпределението на електронната плътност в тях. Видовете реакции и реакционни механизми, видове реагенти, през които преминават съединенията в хода на органичните реакции. Създава се представа за Стереохимията на органичните съединения. В последната част на курса се изучават свойствата на различните видове въглеводороди, техни халогено производни, органометалните съединения, хидроксилните производни и естерите.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да даде на студентите основни знания за състава, структурата, свойствата и методите за получаване на органичните съединения. Практическите занятия целят да помогнат на студентите при възприемане и осмисляне на лекционния материал и да изградят навик за творческо приложение на знанията, да формират умения за експериментална работа в областта на органичната химия.

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения и семинари; решаване на задачи; тестове; извън аудиторна работа.

Оценяване: писмен изпит

ФИЗИКОХИМИЯ I

Семестър: III

Вид на курса: лекции, семинари и упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 3 часа лекции, 3 часа упражнения.

Брой кредити: 8 кредита.

Преподаватели: проф. д-р Борис Шивачев, ас. Василка Маркова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- Термодинамични принципи и приложението им върху идеал газ;
- Фазови равновесия и разтвори, диаграми на състоянието;
- Химична кинетика и равновесие.

Цел на дисциплината:

Запознаване с термодинамичните подходи за описание на макро-системи. Приложение на термодинамичните методи върху различни системи; качествена интерпретация на известни явления и количествени оценки на важни термодинамични параметри.

Методи на обучение: лекции, семинари, упражнения и самостоятелни занимания.

Оценяване: писмен изпит

ФИЗИКОХИМИЯ II

Семестър: IV

Вид на курса: лекции, семинари и упражнения.

Седмични часове (Летен семестър): 3 часа лекции, 3 часа упражнения.

Брой кредити: 9 кредита.

Преподаватели: проф. д-р Борис Шивачев, ас. Василка Маркова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- Електрохимия: проводимост на електролити, галванични елементи;
- Кинетична теория на газовете;
- Реален газ, уравнение на ван дер Ваалс;
- Елементи на статистическата термодинамика.

Цел на дисциплината:

Запознаване със електричните свойства на електролитите: проводимост, елементарни представи за противойонна атмосфера; елементи от равновесната електрохимия, уравнение на Нернст. Кинетична теория на газовете; разширение на модела на ид. газ – модел на ван дер Ваалс за реални газове. Елементи на статистическата термодинамика; закон за равновесно разпределение на енергиите.

Методи на обучение: лекции, семинари, упражнения и самостоятелни занимания.

Предварителни условия: познания по термодинамика. Желателни са знания по електричество и теория на вероятностите.

Оценяване: тестови контроли през семестъра и тестов изпит.

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ II

Семестър: IV

Вид на курса: лекции и упражнения.

Седмични часове (Летен семестър): 5 часа лекции, 7 часа упражнения.

Брой кредити: 16 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Мая Чочкова, гл. ас. д-р Кирил Чучков

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината Органична химия II част включва лекции и лабораторни упражнения, засягащи строежа, реактантността, класификацията и свойствата на основни класове органични съединения и природни биологично активни

съединения.

Лекционният материал съдържа разделите: карбонилни, карбоксилни съединения, азотсъдържащи, S-, P-, Si-съдържащи органични съединения, хетероциклени и важни биологично активни съединения (въглехидрати, аминокарбоксилни киселини, пептиди, нуклеотиди, липиди, изопреноиди, стероиди и алкалоиди).

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да даде на студентите основни знания за състава, структурата, свойствата и методите за получаване на най-важните класове органични съединения.

Практическите занятия в практическа и семинарна форма целят да помогнат на студентите при възприемане и осмисляне на лекционния материал и да изградят навик за творческо приложение на знанията, да формират умения за експериментална работа в областта на органичната химия.

Методи на обучение: Лекции и лабораторни упражнения; решаване на задачи; тестове; извънаудиторна работа.

Оценяване: писмен изпит

СТРОЕЖ НА ВЕЩЕСТВОТО

Семестър: IV

Вид на курса: лекции и семинари.

Седмични часове (Летен семестър): 2 часа лекции седмично, 1 часа семинарни занятия.

Брой кредити: 5.0 кредита

Преподавател: проф. д-р Борис Шивачев, ас. д-р Бойка Стойкова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Дисциплината запознава студентите със съвременните - квантови представи за строежа на атомно-молекулните системи, видовете химични връзки и невалентни взаимодействия. Съдържание на курса е основа на теорията и приложението на инструменталните методи – преди всичко на спектралните методи за анализ и определяне на молекулни структури.

Изложението на курса се основава на елементи на квантовата механика, с които студентите се запознават в първата част на курса.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да запознае студентите химици с квантово-химичните представи за строежа веществата (молекули, йони, радикали, йон-радикали, координационни съединения, твърди тела, полимери), с видовете химични връзки и невалентни взаимодействия, теорията на взаимодействието между материя и енергия, теорията на реактивоспособността и преходните състояния и др.

Методи на обучение: лекции и семинари.

Оценяване: според текущ контрол, курсова работа и писмен изпит.

АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ – I част

Семестър: V

Вид на курса: лекции, упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 3 часа лекции, 5 часа упражнения.

Брой кредити: 14 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Петко Манджуков , доц. д-р Петранка Петрова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Основни принципи на аналитичната химия. Подходи при моделиране равновесия в разтвори и оценка на параметри, имащи отношение към химичните анализи. Основни теоретични представи за равновесия в разтвори: киселинно-основни равновесия, процеси на комплексообразуване, формиране и разтваряне на малкоразтворими съединения, окислително-редукционните процеси. Методи за оценка на влиянието на различни външни фактори върху разглежданите равновесни процеси. Теорията на класическия качествен анализ – системен мокър анализ. Основни методи за пробовземане и предварителна подготовка на пробите. Методи за откриване, определяне, отлъчване и маскиране на компонентите на анализирания обект.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да запознае студентите с основите на аналитичната химия и подходите при моделиране и оценка на параметри в равновесни

системи. Дава основните познания необходими за разглеждането на класическите методи за количествен анализ и основните инструментални методи за анализ.

Методи на обучение: лекции, упражнения и извън аудиторна работа.

Оценяване: писмен изпит

БИООРГАНИЧНА ХИМИЯ

Семестър: V

Вид на курса: лекции, лабораторни упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 3 часа лекции, 2 часа упражнения.

Брой кредити: 5.0 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Радослав Чайров, гл. ас. д-р Кирил Чучков

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

В курса по "Биоорганична химия" ще бъдат разгледани строежът и биологичното действие на най-важните компоненти на живата материя-биологичните полимери (белтъци и пептиди, нуклеинови киселини, полизахариди, липиди, биополимери от смесен тип – гликопротеини, нуклеопротеини, липопротеини, гликолипиди) и нискомолекулните биорегулатори (алкалоиди, стероиди, витамини, и др.). Ще бъде обърнато главно внимание върху фундаменталния проблем на биоорганичната химия-изясняване на зависимостта между химичен строеж и биологично действие.

Цел на дисциплината:

Студентите ще се запознаят с аналозите на компонентите на живата материя, като се акцентира върху приложението на тези аналози в практиката, най-вече в медицината.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит.

БИОФИЗИКОХИМИЯ

Семестър: V

Вид на курса: лекции и упражнения.

Седмични часове (Зимен семестър): 2 часа лекции, 2 часа упражнения.

Брой кредити: 6 кредита.

Преподаватели: проф. д-р Борис Шивачев, ас. Василка Маркова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- принципите на организация на химичните реакции в живите системи;
- кинетиката на ензимно-каталитични реакции.
- различни биологични структури – мембрани, клетки, тъкани и органи.
- свойствата на моделни надмолекулни липид-протеинни структури и методите за тяхното изследване.

Цел на дисциплината:

Запознаване с количественото изучаване на биологичните структури и процеси с помощта на подходите и експерименталните методи на физикохимията, както и някои важни приложения в медицината и фармацията.

Методи на обучение: лекции, упражнения и самостоятелна подготовка.

Оценяване: тестови контроли през семестъра и писмен изпит.

АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ – II част

Семестър: VI

Вид на курса: лекции, упражнения.

Седмични часове (Летен семестър): 3 часа лекции, 6 часа упражнения.

Брой кредити: 12 кредита.

Преподаватели: доц. д-р Петко Манджуков, доц. д-р Петранка Петрова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Основни принципи на класическия количествен анализ. Тегловен анализ. Обмен анализ: протонометрия, комплексометрия, редоксиметрия, утаечен обмен анализ. Титрувални криви. Избор на метод за решаване на конкретна аналитична задача, избор

на индикатори и условия за провеждане на анализа. Оценка на систематичните и случайни грешки породени от различни фактори и точността на цялостната аналитична процедура. Основни инструментални методи за анализ – потенциометрия и спектрофотометрия. Регистрация на еквивалентния пункт с инструментални методи.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да запознае студентите с многообразието от средства и методи на аналитичната химия, приложими в зависимост от целите, поставени пред анализа, особеностите на обекта и възможностите на аналитичната лаборатория, мястото на класическите методи за анализ в съвременната аналитична химия. Обсъждат се въпросите за подбора на представителна проба от различни типове материали, за предварителна подготовка на пробата, за съображенията, въз основа на които се извършва подборът на един аналитичен метод, методите за обработка на получените резултати и оценка на техните основни метрологични характеристики.

Методи на обучение: лекции, упражнения и извън аудиторна работа

Оценяване: писмен изпит

УВОД В ИНСТРУМЕНТАЛНИЯ АНАЛИЗ

Семестър: VI

Вид на курса: Лекции, упражнения

Седмични часове (Летен семестър): 3 часа лекции, 1 часа упражнения

Брой кредити: 9 кредита

Преподаватели: доц. д-р Петко Манджуков, доц. д-р Петранка Петрова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Основни етапи на анализа с използване на инструменталните методи. Абсолютни и относителни методи, калибриране и основни метрологични характеристики на инструменталните методи. Принципи на атомните спектрални, електрохимичните и радиохимичните методи за анализ.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да запознае студентите с основните принципи на най-често

използваните инструментални методи за анализ на елементния състав на различни обекти. Обсъждат се физическата основа, предимствата и ограниченията на разглежданите аналитични методи. Целта е студентите да придобият познанията, необходими за избор на подходящ аналитичен метод за решаването на определена аналитична задача. Особено внимание се обръща на спецификата на анализа на следи от елементи.

Методи на обучение: лекции, упражнения и извънаудиторна работа

Оценяване: Курсов проект К; оценка за лабораторната работа Л; писмен изпит

МОЛЕКУЛНА СПЕКТРОСКОПИЯ

Семестър: VI

Вид на курса: лекции, упражнения

Часове седмично (Летен семестър): 2 ч. лекции; 1 час лабораторни занятия

Брой кредити: 6 кредита

Преподаватели: доц. д-р Петранка Петрова

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината Молекулна спектроскопия включва лекции и лабораторни упражнения, отнасящи се до някои от основните инструментални методи за охарактеризиране на органичните съединения. Разгледани са основните характеристични ивици при различните класове органични съединения, което позволява използването на метода за тяхното охарактеризиране при разрешаване на конкретни задачи и проблеми.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да придобият системни знания и умения за идентифициране и охарактеризиране на изследваните съединения и правилна интерпретация на получените резултати.

Методи на обучение: лекции и упражнения

Оценяване: Два текущи контрола и писмен изпит

БИОХИМИЯ

Семестър: VII

Вид на курса: лекции, упражнения.

Седмично часове (Зимен семестър): 2 ч. лекции, 2 ч. упражнения.

Брой кредити: 8 кредита

Преподавател: проф. д-р Иванка Станкова, доц. д-р Радослав Чайров

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

В курса по биохимия се изучава сложната многомолекулна организация на живата материя, химичните процеси и основните метаболитни вериги, които протичат в живите организми.

Изучават се ензимите, тяхната химична природа и механизма им на действие, както и биологичното окисление, снабдяването и превръщането на енергията в клетката.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да даде познания на студентите за основните биохимични процеси, които лежат в основата на обмяната на веществата, биологичното окисление и свързаното с него превръщане на енергията. Придобива се представа за регулиране, контрола и интеграцията на биохимичните процеси в организмите. Получавайки обобщени знания по биохимия, студентите осмислят изучения материал по химия от общобиологична гледна точка.

Методи на обучение: лекции, онагледени със схеми и фигури, лабораторни упражнения, периодични тестове.

Оценяване: два теста през семестъра и писмен изпит.

ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ

Семестър: VII

Вид на курса: лекции, упражнения

Седмично часове (Зимен семестър): 2 ч. лекции; 1 ч. упражнения

Брой кредити: 5 кредита

Преподаватели: доц. д-р Радослав Чайров

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината хроматографски методи включва лекции и лабораторни упражнения, отнасящи се до тънкослойна, колонна, газова и високоефективна течна хроматография. Разгледани са основните характеристики необходими за правилен подбор на аналитичната апаратура, настройката и необходимите консумативи за получаването на точен резултат.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да придобият системни знания и умения за идентифициране и охарактеризиране на изследваните съединения чрез методите за анализ посредством тънкослойна, колонна, газова и високоефективна течна хроматография, както и правилна интерпретация на получените резултати. Вниманието на студентите се насочва върху проблемите, които възникват по време на анализа, както и способности за бързото и адекватно им отстраняване.

Методи на обучение: Лекции и упражнения.

Оценяване: Две контролни работи(K1, K2) и писмен изпит

КОЛИЧЕСТВЕНИ ЗАВИСИМОСТИ ХИМИЧЕН СТРОЕЖ – БИОЛОГИЧНО ДЕЙСТВИЕ (QSAR)

Семестър: VII

Вид на курса: лекции, семинари.

Седмично часове (Зимен семестър): 3 ч. лекции, 1 ч. семинари.

Брой кредити: 7

Преподавател: проф. д-р Борис Шивачев

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината: Настоящият курс запознава студентите от бакалавърската програма по Медицинска химия с основните понятия и подходи на едно от съвременните научни направления в тази област – търсене на статистически надеждни регресионни модели на връзката между химичната структура, изразена чрез набор от дескриптори, и биологичната активност в рамките на група съединения. В литературата това направление е известно като QSAR (quantitative structure-activity relationships).

Курсът запознава студентите с базовите теории на взаимодействие между лекарство и рецептор, различни молекулни описатели на това взаимодействие, пресмятането им по квантово-химичен път, тяхното използване за изграждане на регресионни модели и интерпретацията на намерените регресионни модели.

Методи на обучение: Лекции и семинари, мултимедийни РС системи и компютри.

Оценяване: Разработване и защита на курсова работа и изпит.

ХИМИЯ НА ЛЕКАРСТВЕНИТЕ СРЕДСТВА

Семестър: VIII

Вид на курса: лекции, упражнения.

Седмично часове (Летен семестър): 3 часа лекции, 1 час упражнения.

Брой кредити: 7 кредита.

Преподаватели: проф. д-р Иванка Станкова, гл. ас. д-р Кирил Чучков

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на :

- принципи за създаване на нови лекарства основни;
- основните групи лекарствени средства;
- методи за тяхното получаване;
- зависимост структура/биологична активност.

Цел на дисциплината:

Студентите трябва да придобият знания за основните групи органични лекарствени

средства. Предмет на курса са получаване на отделно избрани лекарствени препарати прилагани в съвременната медицинска практика, като особено внимание се отделя на механизма на тяхното действие и на връзката химична структура-лекарствено действие, както и на принципите на създаване на нови лекарства.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит.

КЛИНИЧЕН ПРАКТИКУМ

Семестър: VIII

Вид на курса: семинари.

Седмично часове (Летен семестър): 3 часа семинари.

Брой кредити: 3 кредита.

Преподаватели: проф. дн. Иванка Стойнева

Звено осигуряващо обучението: ПМФ, катедра: "Химия", e-mail: himia@swu.bg

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината:

Курсът по "Клиничен практикум" предоставя на студентите знания, относно основните

методи, прилагани при клинични лабораторни изследвания и апаратите, използвани за тези изследвания. Обръща се внимание на методите и апарати, използвани за хематологични, общоклинични, серологични и имунологични изследвания.

Подробно се разглеждат въпроси, свързани с контрола на клиничните лабораторни анализи. По време на упражненията, голяма част от които ще се проведат в клинични лаборатории, ще се дава клинична трактовка на получените резултати. Курсът се основава на знанията, придобити от студентите от други дисциплини като органична химия, биоорганична химия, биохимия, физикохимия и подготвя студентите за съвременните условия на живот и работа.

Цел на учебната дисциплина: Методи и апарати за лабораторна работа, измиване и подготовка на лабораторни съдове, дозиране, теглене, термостатиране, центрофугиране, обработка на лабораторните данни, обсъждане на резултатите от клинично-диагностичните лабораторни изследвания.

Упражненията по клиничен практикум ще бъдат провеждани в клиничната и биохимична лаборатория на Многопрофилна болница – Благоевград и ще бъдат свързани с хематологични, биохимични, цитологични и имунохематологични изследвания на конкретни проби.

Методи на обучение: лекции и упражнения

Оценяване: писмен изпит/ курсова работа