

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

НА СПЕЦИАЛНОСТТА: ХИМИЯ

*МАГИСТЪРСКА ПРОГРАМА: БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА
И ЛЕКАРСТВЕНИ СРЕДСТВА*

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО - КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН: "МАГИСТЪР"

С ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ: МАГИСТЪР ПО ХИМИЯ

СРОК НА ОБУЧЕНИЕ: 4 СЕМЕСТЪРА (2 ГОДИНИ)

Настоящата квалификационна характеристика определя професионалното предназначение и реализирането на специалистите с висше образование и с професионална квалификация: "Магистър по химия" към професионално направление „Химически науки". Обучението по магистърската програма съответства на ниво 7 на Националната квалификационна рамка и на Европейската квалификационна рамка.

Магистърската специалност е предназначена за завършили образователно-квалификационна степен "бакалавър". Срок на обучение 4 семестъра (2 години)

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТА

Обучението в магистърската специалност по "Биологично активни вещества и лекарствени средства" цели да подготви специалисти в областта на фармацевтичната индустрия, изследователски лаборатории за създаване на нови лекарства, лаборатории по анализ и контрол, клинични лаборатории, да извършват научно-изследователска, развойно-внедрителска и контролна дейност в различни специализирани звена в зависимост от придобитата квалификация. Широката обхватност на университетската специалност позволява успешното участие в административни и управленчески звена и фирми с международно участие.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТА

Специалистите да притежават знания и умения, които да осигуряват успешно решаване на задачите в специалността. Те трябва да бъдат специалисти, с широка обща култура и солидна фундаментална подготовка. Освен това те трябва да притежават широка езикова култура и значителна специализирана професионална подготовка, която да позволява сами да повишават квалификацията и професионалните си умения или успешно да преминат в следваща квалификационна степен.

Специалистите, завършващи специалността, трябва да притежават: творческо мислене, теоретично обоснован подход и организационни похвати при прилагане на експерименталните методи на съответните дисциплини. Трябва да са в състояние да повишават сами квалификацията си, като се запознават с нови постижения на химията и да работят успешно в условията на пазарната икономика.

Предмет на магистърската специалност по “Биологично активни вещества и лекарствени средства” е изучаване на химията на биологично активните вещества, механизма на тяхното действие, а също синтез, свойствата и принципите на създаване на лекарствени средства.

Завършилите магистърската специалност “Биологично активни вещества и лекарствени средства” ще придобият задълбочени познания и умения по: съвременни методи на органичния синтез, фармакология и лекарствена токсикология, структурен анализ на органичните съединения, химия на лекарствените средства и механизмите на тяхното действие, биотехнология и др. Допълнителни знания ще придобият чрез избираемите дисциплини в следните области: химия на природни съединения, биофизикохимия, основи на микробиологията и вирусологията, биохимия на храненето и здравето и др.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ

Завършилите специалността, могат да се реализират в областта на :

- ✓ фармацевтичната индустрия
- ✓ изследователски лаборатории за създаване на нови лекарства
- ✓ лаборатории по анализ и контрол
- ✓ клинични лаборатории
- ✓ търговски фирми специализирани в доставката на лекарства и биологично активни вещества.

УЧЕБЕН ПЛАН

ОКС “магистър” Биологично активни вещества и лекарствени средства (2 години)

ПЪРВА ГОДИНА			
Първи семестър	ECTS кредити	Втори семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини		Задължителни дисциплини	
Органична химия	10	Инструментални методи за анализ	4
Аналитична химия	8	Теоретична химия	8
Биохимия	8	Химия на лекарствените средства - I част	10
		Химиметрия	4
Избираеми дисциплини I гр.	4	Избираеми дисциплини II гр	4
<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>		<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>	
☞ Високомолекулни съединения		☞ Микробиология	
☞ Рентгеноструктурен анализ, ЯМР, мас--спектрометрия на органични съединения		☞ Стереохимия на органичните съединения	
☞ Методи за анализ и контрол		☞ Органичен анализ	
☞ Съвременни хроматографски методи		☞ Комбинаторна химия	
☞ Стероиди		☞ Антиоксиданти	
	Общо30		Общо30
ВТОРА ГОДИНА			
Трети семестър	ECTS кредити	Четвърти семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини		Задължителни дисциплини	
Съвременни методи в органичния синтез	8	Химия на лекарствените средства- II част	8
Рационален лекарствен дизайн	8	Основи на фармакологията и токсикологията	3
Структурен анализ на органични съединения	6	Избираема дисциплина IV гр.	4
Клинична практика	4	Разработване и защита на дипломна работа или държавен изпит	15
Избираема дисциплина III гр.	4		
<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>		<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>	
Избираеми дисциплини III гр.		Избираеми дисциплини IV гр.	
<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>		<i>(студентите избират една дисциплина от група)</i>	
☞ Химия природните съединения		☞ Биологично активни вещества - хранене и здраве	
☞ Математически модели в химията и биологията		☞ Гранични повърхности и биомембрани	
☞ Математически модели на лекарствено – рецепторни взаимодействия		☞ Основи на биотехнологията	
☞ Химиотерапия и съвременни химиотерапевтични средства		☞ Невронни мрежи	
☞ Клинична химия		☞ Приложение на ИЧ-спектроскопия за анализ на органични и биологично-активни вещества	
☞ Технология на лекарствените средства		☞ Пробовземане и пробоподготовка на биологично активни вещества	
	Общо30		Общо30

ОБЩО ЗА 2 УЧЕБНИ ГОДИНИ: 120 КРЕДИТА

АНОТАЦИИ НА УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 10

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg

доц.д-р Живко Велков: jivko_av@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+0су+0лу+1пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В курса ще бъдат разгледани общи теоретични въпроси: съвременни схващания за характера на химичните връзки в молекулите на органичните съединения, методите за установяване на състава, структурата и реактантността на органичните молекули, изясняване на основните типове органични реакции и техните механизми, проблеми на стереохимията на органичните съединения; изучаване на основни групи органични съединения: алкани, алкени, алкини, алкадиени, алициклени съединения, ароматни въглеводороди, халогенни производни на въглеводородите, хидроксилни производни на въглеводородите, органометални съединения и етери. Ще бъдат разгледани още свойствата на карбонилни, карбоксилни съединения, азотсъдържащи, S-, P-, Si-съдържащи органични съединения, хетероциклени съединения; 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, лабораторни упражнения и семинари; решаване на задачи; тестове; извънаудиторна работа.

Предварителни условия: Необходими са основни знания по неорганична химия и физика.

Оценяване: четири контролни теста; изработване на лабораторни упражнения; писмен изпит

Окончателна оценка: Текущ контрол, проведен от преподавателя – 10%

Текущ контрол от семинарите – 10%

Мнение на асистента относно лабораторната работа-10%

Писмена оценка от изпита – 70%

АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Петко Божидаров Манджуков: pmandjukov@swu.bg

гл. ас.д-р Петранка Петрова: ppd@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+2пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Описание на дисциплината: Основни принципи на класическия количествен анализ. Тегловен анализ. Обмежен анализ: протонметрия, комплексметрия, редоксиметрия, утаечен обмежен 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.

Предварителни изисквания: Основни познания по обща химия, физикохимия, и математика.
Завършен курс: “Аналитична химия – I част”.

Оценяване: Две контролни работи K1 и K2; оценка за лабораторната работа Л; писмен изпит И
Окончателна оценка: $= 0.5 \times [(K1 + K2)/2] + 0.2 \times [Л] + 0.3 \times [И]$
Забележка: При оценки $K1 = K2 = Л =$ отличен (6) – студента се освобождава от писмен изпит и получава окончателна оценка: отличен (6)

БИОХИМИЯ

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I

Методическо ръководство:

Катедра: “Химия”

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Иванка Станкова: ivastankova@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В курса по биохимия се изучава сложната многомолекулна организация на живата материя, химичните процеси и основните метаболитни вериги, които протичат в живите организми, ензимите, тяхната химична природа и механизма им на действие, основите на биологичното окисление, снабдяването и превръщането на енергията в клетката, ролята на витамините и хормоните в обмяната на веществата и др.

Цел на дисциплината:

Курсът има за цел да даде познания на студентите за основните биохимични процеси, които стоят 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.

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, лабораторни упражнения, периодични тестове.

Оценяване: Два теста Т1 и Т2 и писмен изпит (Exam)

Окончателна оценка: $0,4 [(Т1+ Т2):2] + 0,6 (Exam)$

ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: II

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Петко Божидаров Манджуков: pmandjukov@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Разглеждат се основни етапи на анализа с използване на инструменталните методи; абсолютни и относителни методи; методи за калибриране и основни метрологични характеристики на инструменталните методи за анализ.

Систематизирано се представят най-често използваните спектрални, електрохимични, термични, магнетохимични и радиохимични 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 състава и структурата на различни обекти. Обсъждат се физическата основа, предимствата и ограниченията на разглежданите аналитични методи. Целта е студентите да придобият познанията, необходими за избор на метод и адекватно формулиране на аналитичната задача.

Методи на обучение: лекции и извънаудиторна работа

Предварителни изисквания: Основни познания по обща химия, физикохимия, физика и математика. Завършен курс „Аналитична химия – I част”

ТЕОРЕТИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: II

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц.д-р Живко Велков: jivko_av@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+1су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Настоящият курс е подготвен за студенти, които не са учили химическа специалност на бакалавърско ниво. В този курс студентите трябва да се запознаят с теоретичните основи на химията.

Проследява развитието на представите за строежа на атомите до достигане на съвременните квантово-химичните представи. След това представят основните понятия на квантовата механика. Изучават се спектралните характеристики на атоми и молекули и основните понятия – йонизационна енергия, електронно сродство, електроотрицателност. На тази основа се изгражда представата за видовете химични връзки – ковалентна, йонна, координационна. След това студентите се запознават с видовете междумолекулни връзки. Последните теми в този базов курс включват разглеждане на енергийния спектър на молекулите и терията на преходните състояния.

Цел на програмата:

Целта на програмата е да запознае студентите, които не са обучавани в химически специалности с основните понятия в съвременната теоретичната химия.

Очаквани резултати:

Очаква се студентите да усвоят основни теоретични познания, които да могат да използват за оценка на химичните свойства на природни и биологично-активни съединения

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща химия, физикохимия, и математика.

ХИМИЯ НА ЛЕКАРСТВЕНИТЕ СРЕДСТВА-I част**ECTS кредити:** 10**Форма за проверка на знанията:** изпит**Семестър:** II**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Иванка Станкова: ivastankova@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+0су+0лу+1пу+р**Вид на изпита:** писмен**Анотация:**

В основата на курса "Химия на лекарствените средства" са залегнали 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.

Разглеждат се данни свързани с основните познания по биохимия, като свойства на ензимите, метаболитни процеси. Дават се сведения за рецептори, медиатори, антиметаболити, пренасяне на активни биологични съединения през мембрани.

Курсът е предназначен за химици, чиято бъдеща работа ще бъде свързана със създаване на нови биологично активни съединения.

Практическите упражнения са свързани със синтез на различни лекарствени средства.

Цели, задачи и очаквани резултати

Курсът е насочен към осмисляне съдържанието на дисциплината като наука за създаване на лекарствата на база класическите познания по фармакология. Цели се да се разгледат етапите в създаването на нови лекарства до внедряването им, да се оценят възможностите на тази дисциплина да подпомага клиничните науки. Подреждане на лекарствените средства по фармакологичен ефект дава възможност да се проследи логиката в развитието на дадена група лекарствени средства и връзката, която съществува между химическа структура и фармакологичен ефект.

Студентите трябва да получат знания за основните групи лекарствени средства, принципите за създаване на нови лекарства с оглед реализирането им в предприятия на фармацевтичната промишленост.

Оценяване: писмен изпит/ курсова работа

ХИМИМЕТРИЯ**ECTS кредити:** 4**Форма за проверка на знанията:** изпит**Семестър:** II**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Вид на изпита:** писмен

доц. д-р Петко Манджуков: pmandjukov@swu

Анотация:

Статистическа обработка на аналитични резултати. Основни статистически критерии, използвани за проверки на хипотези в аналитичната химия. Регресионен анализ, множествена линейна регресия, нелинейно калибриране. Дисперсионен анализ. Класификация и разпознаване на образци - кълстерен анализ. Критерии за подобие, агломеративни процедури. Оптимизация на функции - методи на директното търсене на екстремума. Приложения в аналитичната химия и при обработка на експериментални данни. Идея за математически невронни мрежи.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да запознае студентите с някои основни математически методи, използвани при оптимизация на инструменталните параметри и обработка на експериментални данни. Той дава информация за съвременните метрологични изисквания за представяне на резултатите от химичните анализи, както и за методи за следваща обработка на данните, позволяващи получаването на допълнителна информация за изследвания обект или система.

Методи на обучение: лекции и извънаудиторна работа.

Предварителни изисквания: Основни познания по математика, аналитична химия и инструментални методи за анализ.

СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ В ОРГАНИЧНИЯ СИНТЕЗ

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл ас. д-р Мая Чочкова: mayachochkova@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+0су+0лу+1пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Органичният синтез е наука за превръщане на прости и лесно достъпни материали в полезни нови молекули, които представляват интерес за фармацевтичната, хранителната, селскостопанската и др. промишлености. Трансформациите се основават на познатите от органичната химия реакции и изискват непрекъснатото им развитие и усъвършенстване, за да бъдат решени възникващите проблеми. Така науката „органичен синтез“ се обогатява с нови открития, водещи до синтез на продукти с интересни биологични активности.

Голяма част от курса разглежда реакции, водещи до образуване на въглерод-въглерод проста и сложна връзки. Засегнати са и реакции, водещи до функционализиране на неактивни метилови и метиленови групи чрез вътрешно молекулна атака на свободни радикали към неактивни въглерод - водород връзки. Студентите ще бъдат запознати с основите на стратегиите на ретросинтетичния анализ, като детайлно ще бъдат решени някои проблеми. Това ще доведе до ясно разбиране как се извършват ретросинтетичните разкъсвания и ще помогне при планиране синтеза на някои целеви съединения.

Цел на дисциплината:

Курсът цели да доведе до задълбочаване на знанията в разглежданата област, до развитие на самостоятелността и нестандартното мислене на студентите. 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 органичния синтез.

Окончателната оценка се формира 40% от оценката на периодичния контрол и 60% от оценката на семестриалния изпит.

РАЦИОНАЛЕН ЛЕКАРСТВЕН ДИЗАЙН

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц.д-р Живко Велков: jivko_av@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+0су+0лу+1пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Учебната дисциплина „Рационален лекарствен дизайн“ включва лекции и семинарни занятия.

В този курс ще бъдат изучени структурните причини за появата на лекарствено действие и взаимодействието на базата на „лиганд-рецепторния“ механизъм и способността на лекарството да се разпространява в различни организмови среди.

Този курс се основава на съвременните знания за биохимичните и физиологични ефекти на лекарствата върху организмите (фармакодинамика) и влиянието на организма върху лекарството (фармакокинетика), връзката доза-действие, ползите за организма и обратните ефекти.

Основните задачи на програмата по Рационален лекарствен дизайн са:

1. Запознаване на студентите в качествена и количествена зависимости между структурата на лекарството и неговото действие.
2. Придобиване на умения за работа със специализиран софтуер за пресмятане на структури особености на веществата.
3. Развиване на умения за самостоятелна работа в областта.

Цел на програмата:

Целта на този курс е да повиши общохимичната култура на студентите при оценка ролята на структурата върху лекарственото действие на различни вещества. Да се придобие опитност при пресмятането на различни характеристики на лекарствените вещества, които имат отношение към въздействието им върху организмите.

Очаква се студентите да усвоят методологията на QSAR, докинг и CoAFM за изследване на структура на вещества с лекарствено действие.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по Органична химия, Биохимия, Физикохимия и Строеж на веществото.

СТРУКТУРЕН АНАЛИЗ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 6

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+1су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Курсът по структурен анализ на органични съединения е предназначен за студенти, преминали университетски дисциплини, като органична химия и спектрални методи, и имат основни теоретични познания в тези области. Курсът е с изявена приложна насоченост, като има за цел да повиши компетенциите на студентите за определяне структурата на органични съединения. Обучението започва с кратък преглед върху съвременните концепции и техники, прилагани ежедневно в лабораторната практика, и продължава с поетапното разглеждане на отделните спектрални методи (УВ, ИЧ, ЯМР и МС) за целите на структурния анализ.

Организационна структура

Занятията се провеждат в подходящо оборудвана аудитория в сградата на ЮЗУ "Неофит Рилски" в блок по три часа седмично (2 ч. лекции + 1 ч. упражнения). По време на упражненията студентите решават конкретни задачи, свързани с предходната лекция. Задачите се решават самостоятелно или групово, като се допуска сформирание на групи за напреднали.

КЛИНИЧНА ПРАКТИКА

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

д-р Лидия Анева: lidia_aneva@yahoo.com

Седмичен хорариум: 0л+0су+0лу+3пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Курсът по "Клинична практика" 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.

Съдържание 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

Оценяване: писмен изпит/ курсова работа

ХИМИЯ НА ЛЕКАРСТВЕНИТЕ СРЕДСТВА-II част

ECTS кредити: 8

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: IV

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Иванка Станкова: ivastankova@swu.bg

Седмичен хорариум: 3л+0су+1лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В основата на курса "Химия на лекарствените средства" са залегнали 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.

Разглеждат се данни свързани с основните познания по биохимия, като свойства на ензимите, метаболитни процеси. Дават се сведения за рецептори, медиатори, антиметаболити, пренасяне на активни биологични съединения през мембрани.

Курсът е предназначен за химици, чиято бъдеща работа ще бъде свързана със създаване на нови биологично активни съединения.

Практическите упражнения са свързани със синтез на различни лекарствени средства.

Цел на дисциплината:

Курсът е насочен към осмисляне съдържанието на дисциплината като наука за създаване на лекарствата на база класическите познания по фармакология. Цели се да да се разгледат етапите в създаването на нови лекарства до внедряването им, да се оценят възможностите на тази дисциплина да подпомага клиничните науки. Подреждане на лекарствените средства по фармакологичен ефект дава възможност да се проследи логиката в развитието на дадена група лекарствени средства и връзката, която съществува между химическа структура и фармакологичен ефект.

Студентите трябва да получат знания за основните групи лекарствени средства, принципите за създаване на нови лекарства с оглед реализирането им в предприятията на фармацевтичната промишленост.

Оценяване: писмен изпит/ курсова работа

ОСНОВИ НА ФАРМАКОЛОГИЯТА И ТОКСИКОЛОГИЯТА

ECTS кредити: 3

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: IV

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Любка Танчева: lyubkatancheva@gmail.com

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В курса по фармакология и токсикология се изучават общите принципи на фармакологията, свързани с основните положения на фармакокинетиката и фармакодинамиката на лекарствените средства, биотрансформацията им и факторите, повлияващи лекарственото действие, както и различните взаимодействия на лекарствата в организма. Изучават се също и някои основни принципи на лекарствената токсикология като нежелани лекарствени реакции, токсично и канцерогенно действие на някои лекарствени средства, лекарствена зависимост (лекарствени токсикомании) и др.

Цел на дисциплината:

Целта на обучението е да се усвоят фармакодинамиката и химическата структура на избрани фармакотерапевтични групи лекарства, връзката между тяхната структура и действие, фармакокинетичните особености, основните показания и нежелани реакции.

Получавайки обобщени знания по фармакология и токсикология, студентите осмислят изучения материал по химия, биохимия и др.

Методи на обучение: Лекции, онагледени със схеми и фигури, семинари, периодични реферати

Предварителни условия: Необходими са основни познания по химия и биохимия, физика и математика

Оценяване: писмен изпит/ курсова работа

ВИСОКОМОЛЕКУЛНИ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл. ас. д-р Мая Чочкова: mayachochkova@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Описание на дисциплината:

В курса по *Високомолекулни съединения* ще бъдат разгледани основни понятия; класификацията, основни методи за синтез на полимерите, охарактеризирането им, както и разграничаване на видовете полимеризация и поликондензация.

Цел на дисциплината:

Целта на учебния курс по *Високомолекулни съединения* е да се дадат на студентите основни знания за състава, структурата, свойствата и методите за получаване, анализ и приложението на най-важните класове високомолекулни съединения.

Методи на обучение: лекции, упражнения и извънаудиторна работа

Предварителни изисквания: Основни познания по органична химия, биохимия **Завършен курс:** Органична химия

Оценяване: Две контролни работи K1 и K2; оценка от писмен изпит И.

Окончателна оценка: $= 0.4 \times [(K1 + K2)/2] + 0.6 \times [И]$

Забележка: При оценки K1 = K2 = Л = отличен (6) – студентът се освобождава от писмен изпит и получава окончателна оценка: отличен (6).

РЕНТГЕНОСТРУКТУРЕН АНАЛИЗ, ЯМР, МАССПЕТРОМЕТРИЯ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Предлаганата дисциплина цели да даде на студентите задълбочени фундаментални и научно-приложни знания в областта на съвременния синтез и охарактеризирането на органичните съединения, които се използват широко в практиката, било като материали за съвременните високоефективни технологии или за бита, било като продукти за получаване на нови лекарства по традиционния химичен или пък биотехнологичен път.

Курсът дават възможност за получаване на по-тясна специализация в областта на органичния синтез, за методите за анализ на вещества с природен и синтетичен произход.

Обучението се базира на придобитите вече в бакалавърската степен основни познания за главните групи органични съединения и тяхната структура, както и за техните характерни химични отнасяния и механизмите, по които протичат взаимодействията между тях.

Студентите ще придобият знания, които ще им помогнат при професионалната им реализация в научно-изследователските и контролно-аналитичните лаборатории, в катедри на университети и институти на БАН.

МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ И КОНТРОЛ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Петко Божидаров Манджуков: pmandjukov@swu

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Цел на настоящата дисциплина е запознаване на студентите с възможностите на инструменталните методи за извършване на научни изследвания и решаване на проблеми, свързани с идентифициране на веществата, определяне на тяхната

структура и количествен състав, изследване на химични равновесия и др.

Ще бъдат разгледани и сравнени аналитичните характеристики на повечето от методите, използвани за качествен и количествен компонентен

анализ. Специално внимание се обръща на избора на аналитичен метод при решаване на аналитичен проблем. Курсът дава обща представа за методите за химичен анализ с инструментална детекция на аналитичния сигнал. Той е естествено продължение на курса по аналитична химия. Целта на курса е студентите да получат информация за спектрометричните, електрохимични и комбинирани методи (за разделяне и определяне), които се използват в химичните технологии и биотехнологиите. Лабораторните упражнения са индивидуални, като се провеждат в специализирани лаборатории на катедрата. За изучаване на дисциплината е необходимо да са завършили курсове по аналитична химия, физика, физикохимия и математика.

СЪВРЕМЕННИ ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл. ас. д-р Радослав Чайров: rchayrov@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

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.

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

Окончателна оценка = $0.4 (K1 + K2)/2 + 0.8 I$

СТЕРОИДИ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: I семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл ас. д-р Мая Чочкова: mayachochkova@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Курсът по Стероиди разглежда структурата, класификацията, методите за изолиране на стероидите от природни източници, пречистване и доказване на тяхната структура. Засегнати са и някои по-важни химични трансформации на стероидите. Обръща се особено внимание и на необичайно широки области на приложение на стероидите в медицината.

Цел на дисциплината:

Курсът цели да систематизира и обобщи на съвременно ниво огромния материал по химия на основните класове стероидни съединения, да разгледа методите за синтез и свойствата на различни циклични системи.

Методи на обучение: лекции, упражнения и извънаудиторна работа

Предварителни изисквания: Основни познания по органична химия, биохимия
Завършен курс: Органична химия, Биоорганична химия, Биохимия

Оценяване: Две контролни работи K1 и K2; оценка от писмен изпит I.

Окончателна оценка: = $0.4 \times [(K1 + K2)/2] + 0.6 \times [I]$.

МИКРОБИОЛОГИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: II семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори

доц. д-р Лидия Сакелариева: sakelarieva.lidia@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Курсът има за цел да запознае студентите със съвременното състояние на микробиологията като водеща биологична наука. Разгледани са особеностите на микроорганизмите като биологични обекти, структурната и функционална организация на прокариотната клетка, особеностите на еукариотните микроорганизми. Разглеждат се също така в сравнителен аспект особеностите в енергийния и конструктивен метаболизъм на микроорганизмите и практическото използване на метаболитните им възможности.

Разглеждат се особеностите в организацията на генома на бактериите, формите на генетичен обмен и изменчивостта при тях.

Разглеждат се основните характеристики на вирусите – химичен състав, строеж, репликация, основни типове вируси.

Предвидените семинари разглеждат класическите и съвременни методи за изучаване на микроорганизмите и вирусите, настоящите схващания за класификация и някои аспекти от практическото им приложение. Семинарните занятия дават възможност на студентите за самостоятелна работа и подготовка.

СТЕРЕОХИМИЯ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4**Форма за проверка на знанията:** изпит**Семестър:** II семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Вид на изпита:** писмен**Анотация:**

Предлаганият курс по "Стереохимия на органичните съединения" описва химията като функция на молекулната геометрия на лекарствените вещества. Студентите ще получат допълнителна представа в областта на молекулярната геометрия, химичната връзка, симетрия, хиралност, определение и класификация на стереоизомерията, рацемизация и методи за ограничаването ѝ.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да даде на студентите знания относно влиянието, което оказва стереоизомерията на лекарствените средства върху биологичната активност, фармакокинетиката и метаболизма. Значението на триизмерна структури ще бъдат разгледани и илюстрирани.

ОРГАНИЧЕН АНАЛИЗ

ECTS кредити: 4**Форма за проверка на знанията:** изпит**Семестър:** II семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Вид на изпита:** писмен

Анотация:

Учебната програма по дисциплината Органичен анализ включва лекции и упражнения, засягащи основните методи за охарактеризиране и идентифициране на органичните съединения. Включени са методи описващи както физичните така и химичните свойства на изучаваните органични съединения в съчетание със съвременни инструментални методи и подходи.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да даде на студентите знания и умения относно методите и подходите за разделяне и идентифициране на различни органични съединения и правилна интерпретация на получените резултати.

Методи на обучение: Лекциите са илюстрирани с различни примери свързани с анализ на по-прости и сложни съединения. Освен това се използват мултимедийни системи и компютри (PC).

Предварителни условия: Необходими са основни знания по органична химия и инструментални методи.

Оценяване: От две контролни работи (K_1, K_2) и писмен изпит. Окончателна оценка = $0.4 (K_1 + K_2)/2 + 0.6 И$

КОМБИНАТОРНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 4

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Форма за проверка на знанията: изпит

Вид на изпита: писмен

Семестър: II семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл ас. д-р Мая Чочкова: mayachochkova@swu.bg

Анотация:

Комбинаторната химия е ценен подход въведен в началото на '80-те години на XIX, с оглед получаването на „комбинаторни библиотеки“ от структурно свързани молекули. Химията на твърдофазния органичен синтез (SPOS) се счита за изключителен клон в областта на фармацевтичната химия и се използва широко като средство за откриване на лекарства чрез използване на твърди подложки (смоли) и техни модифицирани форми.

Цел на дисциплината:

Целта на курса по Комбинаторна химия е да се запознаят студентите с теоретичните основи на този изключително бърз и евтин метод за създаване на огромен брой "комбинаторни библиотеки". В курса ще бъдат обсъдени основни принципи в комбинаторната химия, общите аспекти на Вос- и Fмос-стратегии, използваните смоли и др.

АНТИОКСИДАНТИ

ECTS кредити: 4

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Форма за проверка на знанията: изпит

Вид на изпита: писмен

Семестър: II семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц.д-р Живко Велков: jivko_av@swu.bg

Анотация:

В курса ще бъдат разгледани основните видове антиоксиданти и антиоксидантна активност, съдържанието им в различни храни и лекарства, и възможности за прием.

Основна цел на учебна дисциплина *Антиоксиданти* ще бъде да се изучат причини за изявата на един метаболит като антиоксидант. Запознаване на студентите с химията на верижно-радикаловите процеси и протичането им във висшите организми. Придобиване на знания за природата на антиоксидантите и ползата от тях и развиване на самостоятелно мислене в областта на химията на природните вещества.

ХИМИЯ НА ПРИРОДНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

гл ас. д-р Мая Чочкова: mayachochkova@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Химия на природните съединения представлява най-големият раздел от органичната химия. Курсът по «Химия на природните съединения» разглежда химията на органичните полифункционални производни на въглеродородите, изграждащи основната част на живата материя.

В настоящия курс се разглеждат някои по-основни класове природни съединения (въглеhidрати, нуклеинови киселини, белтъци, стероиди и фенолни съединения)- класификация; особености в тяхната структури, химичните свойства; ролята, която изпълняват в живите системи; разкриват се връзките между биологичните свойства на природните съединения със строежа на техните молекули; изучават се необичайно широки области на тяхното приложение.

Цел на дисциплината: да подготви специалисти, владеещи основите на химията на природните съединения, които успешно да прилагат химическите знания при разрешаване на даден проблем.

Очаквани резултати:

Студентът да умее да прави класификация на природните химически съединения, да има представа за структурните особености на природните съединения и за техните основни химически трансформации *in vivo* и *in vitro*. Да е запознат с методите за изолиране, пречистване, а също така и за методите за синтетичното им получаване. Да имат представа за действието на природните съединения в живите организми и участието им метаболизма.

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ В ХИМИЯТА И БИОЛОГИЯТА

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

проф. д-р Петър Миланов: milanov@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В приложената учебна програма се разглеждат въпроси свързани с теорията на математическите модели в биологията и химията. В курса ще бъдат разгледани основните понятия и принципи в тази област.

Ще се обясняват основни понятия и техники от математическото моделиране и прилагането му в разглежданите области.

С примери ще бъде илюстрирано практическото приложение на математическите модели в области като молекулярната биология, кристалографията, фармакологията и лекарствения дизайн.

Цел на дисциплината:

Студентите да придобият основни понятия и някои основни теоретични резултати в теория на математическото моделиране, прилагането му в биологията и химията. Всеки студент трябва да придобие практически умения за изготвяне на мат. модели.

Организация на обучението

Лекции – за по-достъпно обучение на студенти в учебния курс е предвидено да се използват аудиовизуални технологии:

а. овърхед

б. компютърен проектор

с. лекциите ще бъдат качени в сайта на университета

По време на лекциите се раздават домашни задания, които трябва да бъдат извършени от студентите и предадени на асистента за оценяване

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА ЛЕКАРСТВЕНО – РЕЦЕПТОРНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

ECTS кредити: 4

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Форма за проверка на знанията: изпит

Вид на изпита: писмен

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

проф. д-р Петър Миланов: milanov@swu.bg

Анотация:

В приложената учебна програма се разглеждат въпроси свързани с теорията на математическите модели в количествената фармакология. В курса ще бъдат разгледани основните понятия и принципи в тази област.

Ще бъде обяснено математическото моделиране на лекарствено рецепторни взаимодействия и прилагането му във фармакологията. Ще се използват различни подходи при изгонване на моделите като теория на графите изследване на операциите и др.

С примери ще бъде илюстрирано приложението на разглежданите математически модели в областта на лекарствения дизайн.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да се запознаят с основни понятия и основни теоретични резултати в теория на математическото моделиране на лекарствено рецепторни взаимодействия и прилагането му в лекарствения дизайн. Всеки студент трябва да придобие практически умения за изготвяне на мат. модели в областта на количествената фармакология.

Организация на обучението

1. Лекции – за по-достъпно обучение на студенти в учебния курс е предвидено да се използват аудиовизуални технологии:

а. овърхед

б. компютърен проектор

с. лекциите ще бъдат качени в сайта на университета

По време на лекциите се раздават домашни задания, които трябва да бъдат извършени от студентите и предадени на асистента за оценяване. Форма на оценяване: **писмен изпит:** Окончателна оценка (ОО) = 0,6 . ТО (Текущ контрол) + 0,4 И (Изпит)

ХИМИОТЕРАПИЯ И СЪВРЕМЕННИ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧНИ СРЕДСТВА

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

доц. д-р Иванка Станкова: ivastankova@swu.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

В учебна програма "Химиотерапия и съвременни химиотерапевтични средства" се разглеждат съвременни подходи при дизайн на нови химиотерапевтични средства. Особено голямо внимание се обръща на средствата, използвани при химиотерапия на вирусните инфекции, както и при лечението на злокачествените новообразования. Разглеждат се примери, върху чиято основа са изяснени някои общи принципи на фармакобиохимията.

Съдържание на учебната дисциплина:

Учебният материал обхваща теоретични въпроси свързани с:

- Въвеждане в основата при разработване на антиметаболити за антибактериална, противогъбична, антивирусна и противоракова химиотерапия;
- изясняването на биохимичните механизми на действие на лекарствени средства.

Технология на обучението и оценяване:

В процеса на обучението на студентите са предвидени лекции. Лекциите се провеждат по класическия начин, като се илюстрират с презентации (Power Point). Извънаудиторната подготовка на студентите е свързана основно с работа в библиотека и в Интернет, индивидуални и групови консултации.

До изпит се допускат само студентите, които са изпълнили изискванията за овладяване съдържанието на учебната дисциплина и Правилника за образователната дейност на ЮЗУ „Неофит Рилски“ с обща оценка от текущия контрол не по-ниска от Среден 3.

КЛИНИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: III семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

д-р Ирена Иванова, дм: irena.dimitrova@gmail.com

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Клиничната химия и молекулната диагностика представляват ключов и обособен компонент на клиничната лаборатория.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да запознае студентите с основите на клиничната химия и молекулната диагностика, прилагани съгласно нормите на добрата медицинска практика. В хода на курса се очертават основните направления в съвременните клинично-лабораторни изследвания и се разкрива естеството на работата в модерните клинични, биохимични, микробиологични и др. лаборатории. Отделено е специално внимание на етиологичните причинители на инфекциозните болести – бактерии, вируси, fungi и др., доказването на тяхната роля в болестния процес и лабораторните принципи на създаване и разработване на етиотропни лекарствени средства. Дават се основни знания за експерименталната работа в научно-изследователските лаборатории, занимаващи се с търсене на биологично активни вещества и разработване на нови лекарствени средства. Курсът спомага за разбирането на поставените диагностични цели, прилагането на определени принципи и последващата интерпретация с оглед на адекватна диагноза и клинична прогноза.

ТЕХНОЛОГИЯ НА ЛЕКАРСТВЕНИТЕ СРЕДСТВА**ECTS кредити:** 4**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Форма за проверка на знанията:** изпит**Вид на изпита:** писмен**Семестър:** III семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:проф. дн Иванка Стойнева: istoineva@yahoo.com**Анотация:**

Курсът по „Технология на лекарствените средства“ има за цел да запознае студентите с основни теоретични въпроси на фармацевтичното производство на лекарствени вещества. Ще бъдат разгледани подробно основните фармацевтични термини и концепции за лекарствената технология, исторически преглед и технологичните цели, класификация и номенклатура на лекарствените форми. Запознаване с методите за дозиране, изискванията за опаковъчни материали, използвани за опаковане на лекарства, отразяване на основните биофармацевтични фактори, влияещи на бионаличността на лекарства в специфични лекарствени форми. Лекционният материал е разпределен в 3 модула.

Очакван резултат

Студентите придобили ОКС „бакалавър“ ще придобият основни знания за процесите и апаратите използвани при получаването на различни лекарствени форми като капсули, гранули, мазила, инжекционни форми и др. Очаква се тяхната подготовка по тази дисциплина да им бъде полезна при реализацията им като специалисти в различни фармацевтични фирми.

БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА –ХРАНЕНЕ И ЗДРАВЕ**ECTS кредити:** 4**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Форма за проверка на знанията:** изпит**Вид на изпита:** писмен**Семестър:** IV семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"
Факултет: Природо-математически
Лектори:
доц. д-р Иванка Станкова: ivastankova@swu.bg

Анотация:

Курсът по „Биологично активни вещества –хранене и здраве” има за цел да запознае студентите с използването на вещества, които са нужни за балансирано и здравословно хранене.

Преди нашите предци са получавали всичко необходимо за своя организъм от храната, която са ползвали. В последното десетилетие в целия свят се наблюдава тотално изменение на хранителните навици, които все повече се отдалечават от принципите за балансирано хранене, което води до недостиг на биологично активни вещества, витамини и минерали.

Счита се, че решението на този проблем е допълнителната употреба на Биологично Активни Добавки / Б.А.Д./ . Днес Б.А.Д. с право се нарича храната на 21 век. Повече от 60% от прогнозите за развитие на медицинската наука са свързани с използването на Б.А.Д. По мнението на повечето водещи учени в света, натуралните Б.А.Д, които все повече превземат пазара в развитите страни, се отнасят към новите алтернативни средства, които обезпечават на населението всички необходими вещества, като: витамини, минерали и биологично активни вещества. Приемането на Б.А.Д има оптимален, профилактичен и бърз, оздравителен ефект.

Курсът ще спомогне за изграждане на обективен и съвременен поглед на студентите върху следните функции на биологично активните добавки:

- доставят ли на организма необходимите витамини и минерали и всякакви други биологично активни вещества, без да добавят излишни калории;
- имат ли профилактичен ефект и способстват ли за увеличаване на продължителността на живота;
- повишават работоспособността и спомагат за адаптация към околната среда;
- обезпечават растежа и развитието на децата.

ГРАНИЧНИ ПОВЪРХНОСТИ И БИОМЕМБРАНИ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: IV семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

проф. дхн Борян Радоев: Radoev@chem.uni-sofia.bg

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Учебната дисциплина *Гранични повърхности и биомембрани* включва 30 часа лекции.

Курсът има за цел да запознае слушателите с основни модели, използвани при изучаването на моделни реални биомембрани; техните механични и електрохимични свойства, както и съвременните експериментални методи за тяхното изследване.

Разглежданият материал е разпределен в 3 части: I. Мономолекулни слоеве; II. Бимолекулни слоеве. III. Мембрани – моделни и биологични.

Основните задачи на програмата по „Гранични повърхности и биомембрани“ са:

1. Запознаване с представата за т.н. мека материя и мястото и сред познатите (течно и твърдо) състояния.
2. Запознаване с основни механични и електрохимични свойства на меката материя на базата на някои прости, моно- и бислойни модели.

3. Запознаване с методите за експериментално изследване на упоменатите моделни, както и на реални (био-) системи.

Цел на програмата

Придобиване на обща култура за свойствата на течните повърхности, със специален акцент върху много важните от гледна точка на специалността, био-мембрани.

По-конкретно, запознаване с явленията на умокряне в комбинация с капилярни и адсорбционни ефекти и техните прояви в живата природа и технологиите. Излагане на основите на електрохимията на повърхностите, с акцент върху т.н. електрокинетични явления.

Очаквани резултати

Придобиване на основни познания върху капилярни системи необходими за работа и изследване на хетерогенни системи (вкл. и от биологичен тип). Придобиване на практически умения, необходими за експериментална работа в областта на хетерогенните системи.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими познания по основните химични дисциплини: неорганична, органична, физико- и колоидна химия.

ОСНОВИ НА БИОТЕХНОЛОГИЯТА

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: IV семестър

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

проф. дн Иванка Стойнева: istoineva@yahoo.com

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Анотация:

Целта на курса по „Основи на биотехнологията“ е студентите от магистърска програма „Биологично – активни вещества и лекарствени средства“ да получат нови знания в областта на съвременната и бързо развиваща се фармацевтична биотехнология. Тази технология се базира на използването на каталитичният потенциал на различни биологични агенти и системи като: микроорганизми, вируси, растителни и животински клетки и тъкани, както и извънклетъчни вещества и клетъчни компоненти. В рамките на лекционния курс студентите ще придобият теоретични познания за основните принципи на белтъчното и генното инженерство, както и за дизайна на нови лекарствени препарати за превенция и терапия на основните болести на нашия век. Ще се запознаят с химичния строеж и получаването на ценни биопродукти намиращи приложение в медицината, като някои нови ензими, хормони, антитела, инхибитори, ваксини и генно продуцирани препарати.

Очакван резултат

Студентите придобили ОКС „магистър“ на базата на новите е знания и умения в този курс могат да развиват творческо мислене и критичен анализ на явленията и процесите при реализцията си като специалисти в различни фармацевтични предприятия или фирми.

Курсът се базира на знанията, придобити от студентите от основните дисциплини като органична химия, биохимия, физикохимия и подготвя студентите за съвременните методи на производство във фармацията, химията и технологията на храните и др.

НЕВРОННИ МРЕЖИ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър: IV семестър

Седмичен хорариум: 2л+0су+0лу+0пу+р

Вид на изпита: писмен

Методическо ръководство:

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:

проф. д-р Петър Миланов: milanov@swu.bg

Анотация:

В приложената учебна програма се разглеждат въпроси, свързани с теория на невронните мрежи. В курса ще бъдат разгледани основните понятия и принципи в тази област.

В курса ще бъдат представени основните типове мрежи, като обикновен перцептрон, мрежи на Хопфийлд, мрежи на Кохерен. Основните методи за обучение на невронна мрежа ще бъдат обяснени детайлно. С примери ще бъде илюстрирано приложението на невронни мрежи в различни области като икономика, медицина и др. В курса ще се използват съвременни софтуерни пакети за проектиране на невронни мрежи, като Matlab.

Цел на дисциплината:

Студентите да придобият основни понятия, обекти и някои основни теоретически резултати в теория на невронните мрежи. Всеки студент трябва да придобие практически умения за работа със стимулатор на невронни мрежи.

Основната задача е студентът да може да проектира и да обучава невронна мрежа.

Очакваните резултати: Студентът, след запознаване с основната теория на невронните мрежи, трябва да може софтуерно да ги реализира.

С този лекционен курс да се осъществи интердисциплинарна връзка с учебните дисциплини – програмиране и структури от данни, оптимизиране, приложна математика и др.

Организация на обучението

1. Лекции - за по-достъпно обучение на студенти, в учебния курс е предвидено да се използват аудиовизуални технологии:
 - a. овърхед
 - b. компютърен проектор
 - c. лекциите ще бъдат качени в сайта на университета

По време на лекциите се раздават домашни задания, които трябва да бъдат извършени от студентите и предадени на асистента за оценяване.

Форма на оценяване: **писмен изпит:** Окончателна оценка (ОО) = 0,6 · ТО + 0,4 · Ехат
Окончателната оценка (ОО) се изчислява само при оценки ТО и Ехат ≥ 1.00

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЧ- СПЕКТРОСКОПИЯ
ЗА АНАЛИЗ НА ОРГАНИЧНИ И БИОЛОГИЧНО-АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА****ECTS кредити:** 4**Форма за проверка на знанията:** изпит**Семестър:** IV семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: "Химия"

Факултет: Природо-математически

Лектори:доц. д-р Атанас Чапкънов: chapkanov@swu.bg**Седмичен хорариум:** 2л+0су+0лу+0пу+р**Вид на изпита:** писмен

Анотация:

Курсът включва елементи от теорията, основните и специфични техники на ИЧ спектралния анализ и приложението му за охарактеризиране структурата на органични и биологично-активни съединения.

Застъпени са основните характеристични ивици при различните класове органични съединения, както и сравняване на спектрите със определени съединения имащи биологична активност. Застъпени са и основните принципи на приложение на ИЧ-ЛД -спектралния анализ.

Лекциите са илюстрирани и онагледени с ИЧ-спектри на съединения, използвани при разрешаване на свързани с анализа на реални проби проблеми. За представянето им се използват мултимедийни и РС системи.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща и органична химия, аналитична химия и инструментални методи за анализ.

Цел на дисциплината:

Основните задачи на курса по “Приложение на ИЧ спектроскопия за анализ на органични и биологично-активни вещества” са:

1. Запознаване на студентите с основните принципи и техники на ИЧ-спектроскопията за анализ на химични съединения както и принципите на ИЧ-ЛД спектралния анализ.
2. Придобиване на системни знания и умения за идентифициране и охарактеризиране на изследваните съединения и правилна интерпретация на получените резултати.
3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на даден проблем.

Студентите, придобили ОКС “магистър” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици в научно –изследователски и/или приложни лаборатории свързани качествения и количествен анализ на органични съединения.

ПРОБОВЗЕМАНЕ И ПРОБОПОДГОТОВКА НА БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ ВЕЩЕСТВА**ECTS кредити:** 4**Седмичен хорариум:** 2п+0су+0лу+0пу+р**Форма за проверка на знанията:** изпит**Вид на изпита:** писмен**Семестър:** IV семестър**Методическо ръководство:**

Катедра: “Химия”

Факултет: Природо-математически

Лектори:гл. ас. д-р Петранка Петрова: ppd@swu.bg**Анотация:**

Курсът представя основната концепция за вземането на проби и подготовката на пробите за анализ, които са най-слабите звена във веригата във всяка аналитична процедура. Основното правило, което трябва да се съблюдава при подбор на проба за анализ е тя да бъде представителна, да отразява адекватно цялостния състав на анализирания обект. Ако пробата не отразява точно популацията, от която е извадена, тогава анализът колкото и старателно да е проведен, ще доведе до неточен резултат. Пробоподготовката е също от голямо значение за точността и прецизността на аналитичните резултати.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да запознае студентите с дизайна на пробовземането и пробоподготовката, както и с оценката на случайни и систематични грешки в хода на анализа. В този курс се разглежда как подбора на пробата и подготовката за анализ може да повлияе на точността и прецизността на резултатите.