

ХИМИЯ И ЕКОЛОГИЯ

Образователно-квалификационна степен:	Магистър
Професионална квалификация:	Химик-еколог
Срок на обучение:	4 семестъра

Магистърската програма “Химия и екология” с предлаганите в нея дисциплини има за задача да бъдат дадени на студентите задълбочени знания за основните закономерности и явления протичащи в природата, както и влиянието на съвременния начин на живот, дейностите по управление и опазване на околната среда. Изучават се взаимодействията и взаимовръзките между организмите и заобикалящата ги среда, за да се разбере как функционира природата, както и разработването на подходящи мерки за борба с последиците от замърсяването и промените в климата в резултат на антропогенната дейност на човека.

В програмата се акцентира също върху химическите източници на замърсяване, екологичното им разделяне, деградация, отлагания и влияние върху живата природа. Развитието и прилагането на съвременни аналитични методи за измерване на химични замърсители е важна част от химията на околната среда. Токсикология на околната среда сама по себе си е мултидисциплинарна област, която обхваща различни аспекти и оценка на биологията, екологията и риска.

Специално внимание е отделено на съвременните алтернативни източници на енергия и тяхното практическо приложение, като един от важните проблеми свързани с намаляване на вредните емисии в атмосферата. Допълнителни знания ще бъдат придобити чрез включените избираеми курсове свързани с принципите на зелената химия, еко-токсикохимията, контрол на емисиите, защита на биологични обекти и тяхното опазване както и прилагането на математически модели за статистическа обработка на експериментални резултати.

Завършилиите магистърската степен на обучение ще придобият задълбочена теоретична подготовка относно природните, екологичните и нормативните изисквания за осъществяване на дейност свързана с опазване на околната среда.

Магистрите се подготвят да извършват оценка за качеството на екосистемите, да осъществяват контрол и управление на околната среда, да познават начините за опазване на околната среда от вредни въздействия и да прогнозираят негативни изменения в екосистемите.

Завършилиите магистърската програма ще получат систематизирани знания и информация относно химизма на явленията и процесите протичащи в природата и заобикалящия ни свят и възможностите за влияние върху тях. Това ще им даде възможност за успешна реализация като, специалисти в екологични лаборатории на, РИОС, ХЕИ, предприятия от химическата промишленост и преподаватели в училища. Те ще могат също така да работят в администрацията на общини и предприятия, във връзка с наблюдението, контрола и опазването на околната среда.

В магистърската програма "Химия и екология" ще се подготвят специалисти, способни да решават екологични проблеми в областта на химичните технологии и биотехнологични производства, на нови енергийни източници. Те могат да изпълняват различни задачи в областта на опазването на околната среда при разработването на програми, проекти и планове на национално, регионално и локално равнище. Да извършват анализи и оценки за състоянието на компонентите на околната среда, да осъществяват контрол върху дейността на различните източници на замърсяващи вещества при експлоатацията на различни пречиствателни съоръжения; Да изготвят екологични експертизи и оценки; при осъществяването на различни дейности по управлението на опазването на околната среда.

Магистърската програма е предназначена за завършили образователно-квалификационна степен "бакалавър" или „магистър“ от професионално направление Химически науки или Науки за земята (специалност ЕООС) както и от сродни специалности от други професионални направления, в които химията или екологията са съществен компонент на обучението. Предвид интер-дисциплинарния характер на специалността в нея могат да кандидатстват специалисти, завършили специалности в областта на природните науки, науки за земята, инженери в

областта на химичните технологии и др., в които се изучават 70% от основните дисциплини за специалност Химия и ЕООС (например дипломирани бакалаври от Аграрен университет, Университета по хранителни технологии и Химико-технологичните университети)

Курсът на обучение е с продължителност 4 семестъра. Студентите изучават 18 дисциплини, от които 14 задължителни и 4 избираеми. Обучението завършва с изработване на дипломна работа или държавен изпит.

Учебен план на ОКС “магистър” по Химия и екология

Първа година			
Първи семестър	ECTS кредити	Втори семестър	ECTS кредити
1. Обща и неорганична химия	8	1. Инструментален анализ	10
2. Органична химия	10	2. Физикохимичен анализ	8
3. Аналитична химия и метрология	8	3. Химични технологии	8
4. Избираема дисциплина от I- група	4	4. Избираема дисциплина II- група	4
	Общо 30		Общо30
Втора година			
Трети семестър	ECTS кредити	Четвърти семестър	ECTS кредити
1. Екологична химия и околната среда	7	1. Възобновяеми енергийни източници	4
2. Обща екология	6	2. Екотоксикохимия	4
3. Инструментални методи и средства за екологичен мониторинг	4	3. Методи за анализ и оценка на състоянието на водите	3
4. Управление на отпадъци	4	4. Избираема дисциплина от IV - група	4
5. Опазване на биологичните ресурси	5	5. Дипломиране	15
6. Избираема дисциплина от III - група	4		
	Общо 30		Общо 30
Избираеми дисциплини I група 1. Анализ на органични съединения 2. Електрохимия 3. Високомолекулни природни съединения 4. Химия на твърдото тяло 5. Математически модели в химията и биологията		Избираеми дисциплини II група 1. Съвременни хроматографски методи 2. Обща микробиология 3. Молекулна спектроскопия 4. Методи за анализ и контрол 5. Методи за обработка на експериментални данни 6. Метрология и контрол на качеството	
Избираеми дисциплини III група 1. Зелена химия 2. Фотоволтаични системи като източник на екоенергия 3. Екометрия 4. Основи на промишлената екология и контрол на емисиите 5. Съвременни електрохимични системи за получаване и съхранение на енергия 6. Нови хранителни добавки		Избираеми дисциплини IV група 1. Приложение на географските информационни системи в екологичната химия 2. Консервационна природозащита 3. Биологичен мониторинг 4. Опасни химични вещества и смеси 5.Агроекология 6.Химия на атмосферата и природните води	
	Общо 30		

АНОТАЦИИ НА УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 8	Седмичен хорариум: 2л+2лу
Форма за проверка на знанията: изпит	Вид на изпита: писмен
Семестър:	I - семестър
Методическо ръководство:	Катедра: "Химия"
Факултет:	Природо-математически
Лектор:	Доц. д-р Елица Чорбаджийска elli_e1@swu.bg
Статут на дисциплината:	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, между-молекулни 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 химическа литература.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4 \cdot TK_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot \text{ПИ.}$
--

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 10	Седмичен хорариум: 3л + 2лу
Форма за проверка на знанията: изпит	Вид на изпита: писмен
Семестър:	I - семестър
Методическо ръководство:	Катедра: "Химия"
Факултет:	Природо-математически

Лектори:
Статут на дисциплината:

доц. д-р Мая Чочкова: mayabg2002@yahoo.com
Задължителна

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. Ще бъдат разгледани още свойствата на карбонилни, карбоксилни съединения, азотсъдържащи, хетероциклени съединения; важни биологично активни съединения като въглехидрати, аминокарбоксилни киселини, пептиди, липиди.

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; извън-аудиторна работа.

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

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$

АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Семестър: I

Форма за проверка на знанията: изпит

ECTS кредити: 8

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+2лу

Вид на изпита: писмен

Катедра: “Химия”

Природо-математически

доц. д-р Петко Манджуков, pmanjukov@abv.bg

Задължителна

Описание на дисциплината: Основни принципи на класическия количествен анализ. Тегловен анализ. Обеман анализ: протонометрия, комплексометрия, редоксиметрия, утаечен обеман 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 спектро- фотометрия. 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

Предварителни изисквания: Общите изисквания за магистърската програма Метрология в химията за неспециалисти.

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК _{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

ИНСТРУМЕНТАЛЕН АНАЛИЗ

Семестър: II

Форма за проверка на знанията: изпит

ECTS кредити: 10

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+2лу

Вид на изпита: писмен

Катедра: “Химия”

Природо-математически

доц. д-р П. Манджуков, pmanjukov@abv.bg

Задължителна

Описание на дисциплината: Основни етапи на анализа са използване на инструменталните методи. Абсолютни и относителни методи, калибриране и основни метрологични характеристики на инструменталните методи. Принципи на атомните спектрални, електрохимичните и радио-химичните 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 извън-аудиторна работа

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

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК _{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Физикохимичен анализ

Семестър: II

Форма за проверка на знанията: изпит

ECTS кредити: 8

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектори:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

Вид на изпита: писмен

Катедра: "Химия"

Природо-математически

Доц. д-р: Петранка Петрова, ppd@swu.bg

Задължителна

Описание на дисциплината: Учебната програма по дисциплината Физикохимичен анализ включва лекции и лабораторни упражнения.

Лекционният материал разглежда последователно основите на термо-динамичните равновесия, едно-компонентни системи, двукомпонентни системи и трикомпонентни системи. Обсъждат се термодинамични и химични потенциали в равновесни системи, приложения на правилото на фазите, тройна точка, полиморфизъм и алотропия, начини на представяне на концентрации, диаграми на състоянията на двукомпонентни и трикомпонентни системи. Подробно се обсъждат трикомпонентни системи в смесени водно-органични разтворители.

Лабораторните упражнения доразвиват лекционния материал чрез химичен експеримент, като включват: построяване криви на изпарение и дестилация, запознаване с метода на разтворимостта, построяване диаграмата на разтворимост $\text{CaCl}_2 - \text{H}_2\text{O}$ по експериментални данни и построяване на диаграми на разтворимост на трикомпонентни системи от вида неорганична сол – вода – органичен разтворител.

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Целите на програмата по Физикохимичен анализ са:

1. Придобиване на знания за построяване и анализиране диаграми на състоянието на едно, две и трикомпонентни системи.
2. Запознаване с основите на разтварянето, изпарението и дестилацията в системите и практическо приложение на получените знания.
3. Развиване на химическо мислене и самостоятелна работа по фазови диаграми за получаване на химически вещества.

Задача на програмата се осъществяване на обща широко-профилна химическа подготовка на студенти химици в бакалавърската степен на специалност Химия, а също и специализирана подготовка включена в магистърската програма..

Очакваният резултат е изграждане на специализирани навици ш студентите-химици в областта на метрология в химията с подготовка в областта на физико-химическия анализ за разчитане и построяване на диаграми на състоянието на едно, две и трикомпонентни системи.

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

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

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$\text{КО} = 0,4 \cdot \text{ТК}_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot \text{ПИ.}$
--

Химични технологии

Семестър: II

Форма за проверка на знанията: изпит

ECTS кредити: 8

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

Вид на изпита: писмен

Катедра: "Химия"

Природо-математически

проф. д-р Борис Шивачев,

blshivachev@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Изучават се процесите и съоръженията, на които се базират химичните технологии. Студентите се запознават с основните закономерности на хидродинамичните, топло-обменните и дифузионните процеси и конструкции на съоръженията в които те протичат. Изучават се принципите на изграждане на химическите производства във връзка със съвременните изисквания към тях. Прилагането на тези принципи се илюстрира чрез примерни неорганични и органични технологии, които са добре развити у нас и същевременно са основа на химическата промишленост.

Цел на дисциплината: Да запознае студентите с теоретичните основи на най-широко използваните процеси в химичните технологии и приложението им при подбора и определянето на характеристиките на съоръженията за тяхното протичане. Да илюстрира прилагането на познания от различни науки (химия, екология, материалознание и др.) при създаването на химичните технологии и да запознае студентите с най-важните химични производства.

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

Предварителни изисквания: Основни познания по обща химия, физикохимия, физика и математика.

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

Екологична химия и околна среда

ECTS кредити: 7

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 3л+1лу

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

гл. ас. д-р Кирил Чучков: kchuchkov@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Основната цел на курса по Екологична химия и околна среда е да запознае студентите с основните понятия и закономерности свързани с химизма на явленията и процесите в природата и заобикалящия ни технологичен свят и имащи пряко отношение към нейното опазване и съхранение. В тази връзка са и главните акценти и насоки в курса даващи представа за химичния състав и структура на основните замърсители на биосферата, хидросферата и почвата. Представени и разгледани са важни химични процеси и тяхното въздействие върху заобикалящата ни среда. Накратко са разгледани някои технологични аспекти и методи за

нейната защита и превенция. Посочени са тенденциите в развитието на съвременни енергийни източници.

Лабораторните упражнения запознават студентите с някои химически процеси протичащи в природата и имащи пряко или косвено отношение към нейното съхранение.

Лекциите са илюстрирани и онагледени с примери при разрешаване на проблеми свързани с анализа на реални проби. За представянето им се използват мултимедийни и РС системи.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща химия, органична химия, аналитична химия.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Основните задачи на курса по “Екологична химия и околна среда” са:

1. Запознаване на студентите със спецификата на някои основни процеси и явления протичащи в заобикалящата среда и свързани с нейното замърсяване.
2. Придобиване на определени знания за основните фактори на замърсяване на природата и последиците от това върху нея.
3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен анализ на явленията и процесите и избор на подходи и методи при решаването им.

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 и организации свързани с контрол и опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$

ОБЩА ЕКОЛОГИЯ

ECTS кредити: 6

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

Доц. д-р Лидия Секелариева: sakelarieva.lidia@abv.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Учебната дисциплина “Обща екологията” акцентира върху основни въпроси на екологията като една интер-дисциплинарна наука, която обединява биологичните, физичните и социалните науки и се намира в тясна връзка с опазването на околната среда.

С обучението по дисциплината се цели запознаване на студентите с предмета, задачите и методите на изследване в екологията; с основните екологични фактори – абиотични, биотични и антропогенни; с концепцията за лимитиращото действие на факторите на средата и адаптациите на организмите към тях; със състава, структурата, развитието и продуктивността на биологичните макро-системи–популации, биоценози, екосистеми; с кръговрата на веществата и потока на енергия в макро-системите; със същността и организацията на биосферата.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Основните задачи на курса са насочени към:

1. Усвояването на теоретични знания за структурата и функционирането на живите макросистеми;
2. Придобиването на умения за изследване, анализ и оценка на популациите, съобществата и екосистемите;
3. Развиването на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и

методи при решаване на даден проблем.

За успешното усвояване на учебния материал са необходими основни познания по ботаника, зоология, микробиология, почвознание, обща химия, органична химия, биохимия, обща физика.

Знанията и уменията, придобити по време на обучението по „Обща екология“, ще дадат добра основа на студентите за разбирането и успешното усвояване на всички основни и приложни екологични дисциплини.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Инструментални методи и средства за екологичен мониторинг

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

Доц. д-р Петко Манджуков: pmanjukov@abv.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Учебната дисциплина **Инструментални методи и средства за екологичен мониторинг** включва лекции и лабораторни упражнения.

В курса се разглеждат основните етапи на анализа с използване на инструменталните методи. Абсолютни и относителни методи, калибриране и основни метрологични характеристики на инструменталните методи. Принципи на най-често използваните атомни спектрални електрохимически и хроматографски методи за анализ. Обсъждат се физическите основи, възможните практически приложения, предимствата и ограниченията на разглежданите инструментални аналитични методи. Особено внимание се обръща на пробо- вземането при изследване на обекти от околната среда.

Лабораторните упражнения запознават студентите с някои от най-често използваните методи и средства за полеви измервания и лабораторен контрол, с методи за калибриране, обработка на данните и представяне на аналитичните резултати.

Задачи и цели

Основните задачи на курса „Инструментални методи и средства за екологичен мониторинг“ са:

1. Запознаване на студентите с възможностите на съвременните инструментални методи на аналитичната химия, често използвани при анализ на обекти от околната среда.
2. Придобиване на практически знания и умения за провеждане на полеви изследвания и работа с използване на специализирана аналитична апаратура.
3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на метод, подходящ за решаване на даден аналитичен проблем и оценка на получените резултати.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Управление на отпадъците

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

гл. ас. д-р Веселина Дългъчева: dalgacheva@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Учебната дисциплина “**Управление на отпадъците**” се изучава от студентите по Магистърската програма “Химия и екология”- с цел подготовка на кадри, които да осъществяват педагогическа и контролна дейност, да участват в разработването на планове, програми, експертизи и доклади по ОВОС в областта на управление на отпадъците. среда” към катедра “Химия” на Югозападния университет “Неофит Рилски”.

Акцент в обучението се поставя на устойчивото развитие, предполагащо екологосъобразни технологии с елементи на минимизиране на отпадъците, тяхното оползотворяване, повторна употреба и крайно обезвреждане. В процеса на обучението се разглеждат Директивите, Регламентите и Решенията на Европейският съюз и хармонизираното българско нормативно устройство свързани с управлението на отпадъците.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса по “**Управление на отпадъците**” са:

1. Запознаване на студентите със законодателството на ЕС и българската нормативна уредба по управление на битови, опасни, строителни и някои производствени отпадъци.
2. Методите за характеризирание на отпадъците.
3. Технологични решения за оползотворяване и обезвреждане на битови, строителни и опасни болнични отпадъци.
4. Масово разпространени отпадъци и начини за третиране.
5. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на проблеми свързани с екологосъобразното управление на отпадъците.

Студентите, придобили ОКС “**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи ,разработващи планове, програми ,стратегии по управление на отпадъците.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4. \text{ ТК}_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. \text{ ПИ.}$

Опазване на биологичните ресурси

ECTS кредити: 5

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

гл. ас д-р Александър Пулев: spu@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Учебната дисциплина “Опазване на биологичните ресурси” дава необходимите познания за това, какво представляват биоресурсите, възможностите им да продуцират биомаса, да задоволяват нуждите на населението с биологични продукти и начините и методите за опазването им. Курсът включва запознаване с екологичните основи на биопроодуктивността, биоресурсите на сушата (гори, ливади и пасища, билки, ароматни, витаминозни, декоративни и медоносни растения, гъби и животните в сухоземните екосистеми) и водните биоресурси (планински езера, язовири, Дунав и крайдунавски водоеми, вътрешни реки, Черно море и крайморски езера и блата). В него се разглеждат съвременните начини и методи за опазването на различните биоресурси, както поотделно, така и комплексно. Дисциплината използва подходящи принципи и познания от основни биологични сфери, като биология и екология и от управленските сфери на природните богатства, като горското стопанство, лова, риболова и др.

Дисциплината е включена в учебния план на магистърска програма „Химия и екология”, и се изучава един семестър. Разделена е на три части. В първата се разглеждат екологичните основи на биопроодуктивността, целите и задачите в опазването на био- ресурсите. Втората част обхваща био-ресурсите на сушата и проблемите по опазване им. В третата част са разгледани водните био-ресурси и начините и методите за опазването им. Тези знания ще дадат възможност

на студентите от специалността да използват интегриран подход в действията по защитата на биологичните ресурси и да постигнат необходимата компетентност за вземане на адекватни съвременни решения при управлението им.

Дисциплината кореспондира с предмета на изучаване на дисциплините „Обща екология“, „Възобновяеми енергийни източници“, „Инструментални методи и средства за екологичен мониторинг“, „Екологични норми и стандарти“, „Консервационна природозащита“, „Биологичен мониторинг“ и др., които са включени в учебния план.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса са насочени към:

1. Усвояването на теоретични знания за структурата и функционирането на биоресурсите за задоволяване нуждите на населението с биологични продукти и начините им за опазването им.
2. Придобиването на умения за изследване, анализ и оценка на възможностите за продуциране на биомаса;
3. Развиването на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на даден проблем.

За успешното усвояване на учебния материал са необходими основни познания по ботаника, зоология, микробиология, почвознание, обща химия, органична химия, биохимия, обща физика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Възобновяеми енергийни източници

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията:

Вид на изпита:

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л + 1лу

изпит

писмен

IV - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

доц. д-р Елица Чорбаджийска: elli_e1@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

Учебната програма по дисциплината **Възобновяеми енергийни източници** цели запознаване на студентите с химичните и екологични проблеми на енергията получавана от възобновяеми източници.

Лекционният материал разглежда последователно: (i) получаване на енергия от ВЕИ: основи на енергийните източници, принципи на получаване на екологична енергия от слънце, вятър, вода, биомаса, геотермални ресурси, морски и океански вълни и течения, водород; (ii) химични процеси за получаване на екологична енергия от ВЕИ и нейното акумулиране; (iii) анализ на цикъла на материалите използвани за изграждане на възобновяеми енергийни системи, (iv) екологични аспекти на „зелената енергия“ от ВЕИ - емисии от CO₂ и зелени сертификати; (iv) устойчиво развитие чрез използване на енергия и материали от ВЕИ.

Лабораторните упражнения утвърждават лекционния материал чрез практически запознаване на студентите с получаването на еко електро-енергия от фотоволтаични системи и точно възобновяемо гориво (био-етанол) от биомаса. Разглеждат се практически химичните процеси на получаване на материали за слънчеви елементи, химия на ферментационните процеси на биомаса за получаване на био-етанол, практически използване на био-горива (био-етанол, био-бензини, био-дизел и биогаз) в ежедневието. Запознаване и използване на специализирани програмни продукти за изчисляване потенциала на ВЕИ в дадена точка, изчисляване на CO₂ емисиите и разработване на модели чрез използване на енергия от ВЕИ за постигане на устойчиво развитие.

Лекциите включват разглеждане на ВЕИ от химична и екологична точки чрез използване на съвременни учебници, научни статии и интернет сайтове. Лекционният материал е представен чрез използване на мултимедия (PowerPoint, video), а също и електронна платформа с виртуална библиотека и необходими материали за самостоятелна работа на студентите с материала чрез

използване на Интернет и on-line връзка с преподавателя.

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целите на програмата по „Възобновяеми енергийни източници” са:

1. Придобиване на теоретични и практични знания за химичните процеси свързани с получаването на енергията от ВЕИ и нейното екологично оценяване.
2. Запознаване на студентите с основите на възобновяемите енергийни системи за получаване на екологична енергия.
3. Развиване на аналитичен подход към използване на придобитите знания за устойчиво развитие чрез увеличаване дела на еко-енергия от ВЕИ в енергийния микс.

Студентите, придобили ОКС „**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химик-еколог в различни съвременни направления касаещи разрешаване на химични и екологични проблеми.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

ЕКОТОКСИКОХИМИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията:

Вид на изпита:

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л + 1лу

изпит

писмен

IV - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

Доц. д-р: Петранка Петрова, ppd@swu.bg

Задължителна

АНОТАЦИЯ

С нарастване на технологичните възможности на човека, въздействието което той оказва върху природната среда придобива глобален характер. Застрашителното замърсяване с различни химически вещества води до промяна на климата и до изменение условията на съществуване на много биологични видове, включително и на човека. Много от замърсителите на околната среда са органични съединения. Част от тях са чуждо-родни за организма на човека вещества, т.н. ксенобиотици. Такива са природните и синтетични лекарствени средства, пестициди, хербициди, промишлени и битови отрови, хранителни добавки, козметични средства и др.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Настоящият курс има за **цел** да запознае студентите с някои основни принципи на токсикологията на ксенобиотиците, механизмите на тяхното токсично и канцерогенно действие, свободно-радикални процеси, предизвикани от ксенобиотици, клетъчни защитни антиоксидантни механизми, хепатотоксични метаболити и чернодробни увреждания, предизвикани от ксенобиотици и др. Ще бъдат разгледани и най-често срещаните остри медикаментозни, промишлени, битови и селскостопански отравяния, както и прилагането на съответните антидоти (противоотрови).

Придобива се представа за регулирането, контрола и интеграцията на биотрансформационните и детоксикационни процеси в организма. Курсът се основава на знанията, придобити от студентите от други дисциплини като неорганична и органична химия, биохимия, физикохимия и др. и подготвя студентите за съвременните методи на производство във фармацията и химията, както и за технологиите за опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА ВОДИТЕ

ECTS кредити: 3
Форма за проверка на знанията:
Вид на изпита:
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
emilia.varadinova@swu.bg
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу
изпит
писмен
II - семестър
Катедра: "Химия"
Природо-математически
Доц. д-р: Емилия Варадинова,
Задължителна

Анотация:

Учебната дисциплина „Методи за анализ и оценка на състоянието на водите“ запознава студентите с основните принципи, подходи и съвременни методи за изследване и оценяване на количествените и качествените характеристики на водите. В курса се разглеждат както физико-химични, така и биологични и хидрологични методи за анализ на водни обекти – повърхностни и подземни води. Специално внимание се отделя на нормативната рамка, екологичните стандарти и практическите приложения на оценките в контекста на опазването на околната среда и устойчивото управление на водните ресурси. Обучението включва теоретични лекции, лабораторни упражнения и работа с реални данни.

Цели на дисциплината:

- Да предостави на студентите теоретични знания за различните видове замърсяване и параметри, използвани при оценка на водите.
- Да запознае студентите със съвременни методи и технологии за анализ и мониторинг на водите.
- Да развие практически умения за прилагане на методи за оценка на екологичното състояние на водните тела.
- Да формира критично мислене и способност за интерпретация на резултати в контекста на екологични норми и изисквания.

Задачи на дисциплината:

- Изучаване на основни показатели за качество на водите – физични, химични, биологични.
- Усвояване на аналитични методи – спектрофотометрия, титриметрия, хроматография и др.
- Прилагане на методи за биологична оценка (биоиндикатори, макрозообентос и др.).
- Работа с нормативни документи и изисквания (като Рамковата директива за водите на ЕС).
- Провеждане на лабораторни упражнения и интерпретиране на резултатите.
- Оценка на състоянието на реални водни обекти и изготвяне на доклади.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол (ТК) поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

АНАЛИЗ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4
Форма за проверка на знанията:
Вид на изпита:
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектори:
istoineva@yahoo.com
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л + 1лу
изпит
писмен
I - семестър
Катедра: "Химия"
Природо-математически
проф. д-р Иванка Стойнева:
Избираема

Анотация:

Учебната програма по дисциплината включва лекции и упражнения, засягащи основните методи за охарактеризиране и идентифициране на органичните съединения. Включени са методи

описващи физичните и химичните свойства на изучаваните съединения, както и такива свързани с установяване на тяхната структура 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 = $0.4 (K_1 + K_2)/2 + 0.6$ Изпит

ЕЛЕКТРОХИМИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията:

Вид на изпита:

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

изпит

писмен

I - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

Доц. д-р Елица Чорбаджийска, elitsa@swu.bg

Избираема

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината ЕЛЕКТРОХИМИЯ включва лекции и лабораторни упражнения по теоретична електрохимия, разширени с примери, имащи практическа насоченост. Курсът разширява и задълбочава базисни знания по проблеми на електрохимията, въведени в задължителните курсове по "Обща и неорганична химия" – I част и "Физикохимия". Лекционният материал е обособен в разделите: "Въведение в електрохимията", "Основни понятия и функции в електрохимичната термодинамика", "По-важни закономерности в електрохимичната кинетика" и "Важни за практиката електродни процеси". За разлика от други курсове по електрохимия, предлаганият курс не включва въпроси, свързани с електролитна дисоциация и процеси на пренасяне в разтвори на електролити, тъй като тези въпроси се разглеждат обстойно в горепосочените курсове по "Обща и неорганична химия" – I част и "Физикохимия".

Лабораторните упражнения илюстрират и допълват лекционния материал, като дават на студентите възможност да се запознаят с основни електрохимични методи и апаратура за тяхното приложение.

Цел на дисциплината: Целта на избираемия курс по "Електрохимия" е обучаемите студенти да придобият основни теоретични знания и практически умения в областта на електрохимията чрез използване на съвременни методи и средства на преподаване и активното им участие в процеса на обучение. Очакваните резултати от изпълнението на програмата са свързани с придобиване на знания и умения в областта на електрохимията, позволяващи по-широко-профилна реализация на обучаваните студенти.

Методи на обучение: лекции, упражнения, разработване на курсова работа

Предварителни условия: Общите изисквания за магистърската програма Химия и екология за неспециалисти.

Студентите, придобили ОКС "магистър" използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно – изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$KO = 0,4 \cdot TK_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot \text{ПИ.}$$

ВИСОКОМОЛЕКУЛНИ ПРИРОДНИ СЪЕДИНЕНИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектори:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

Вид на изпита: писмен

I - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

доц. д-р Мая Чочкова: mayabg202@yahoo.com

Избираема

Описание на дисциплината:

В курса по високомолекулни природни съединения се изучава строежа и структурата, конфигурацията и конформацията на високомолекулните съединения, свързани със стерео-изомерията и гъвкавостта на макромолекулите, химичните и физични свойства и над-молекулната структура на високомолекулните съединения, методите за определяне на молекулното тегло и физикохимичните свойства на полимерите, както и широкото им приложение в практиката.

Цел на дисциплината:

Целта на учебния курс е да даде основни знания на студентите за състава, структурата, свойствата и методите за получаване, анализ и приложение на най-важните класове високомолекулни съединения.

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, демонстрирани с помощта на шрайбпроектор, периодични тестове.

Студентите, придобили ОКС "магистър" използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Оценяване: Два теста T_1 и T_2 и писмен изпит (Exam)

Окончателна оценка: $0,4 [(T_1 + T_2):2] + 0,6 (\text{Exam})$

ХИМИЯ НА ТВЪРДОТО ТЯЛО

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектори:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

I - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

доц. д-р Елица Чорбаджийска: elitsa@swu.bg

Избираема

Описание на дисциплината: Учебната програма по избираемата дисциплина **Химия на твърдото тяло** обхваща лекции и лабораторни упражнения разглеждащи съвременни проблеми на неорганичното материалознание. Програмата насочва вниманието на студентите бакалаври към съвременните неорганични материали и изясняване на зависимостта синтез – структура – свойство. Лекциите и лабораторните упражнения са ориентирани към студенти бакалаври от специалност Химия, имащи широкопрофилни познания по ОНХ I-III части, а също така и по други задължителни дисциплини в областта на химия.

Лекционният материал е обособен в разделите: цикъл на материалите, препаративни методи за получаване на твърди тела, директни реакции с твърди вещества, кристализация, синтез на твърдо-фазни материали чрез транспортни реакции в газова фаза, интер-калационни синтези, йоно-обменни синтези, физични и химични методи за получаване на тънки слоеве, нови форми на въглерода, молекулни метали, метал-фталацианидни полимери, органични и неорганични проводими полимери,

политиазил и полиацетилен - батерии.

Лабораторните упражнения са свързани с получаване на неорганични соли от водни и неводни разтвори, химични методи за получаване на тънки слоеве като химично отлагане в разтвори, пиролиза с горещ въздух и др.

Цел на дисциплината:

1. Получаване на широко-профилна подготовка на студенти химици в областта на неорганичното материалознание чрез изучаване на избираемия курс Химия на твърдото тяло в бакалавърската степен на специалност Химия.
2. Усвояване на основните методи за получаване твърди тела и осмисляне зависимостта синтез – структура – свойство за получаване на съвременни материали
3. Ориентиране на химиците бакалаври към специализирани магистърски програми по материалознание

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Оценяване: писмен изпит

Студентите, придобили ОКС “**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК _{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.
--

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ В ХИМИЯТА И БИОЛОГИЯТА

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектори:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

I - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

гл. ас. д-р Бояна Гъркова: big@swu.bg

Избираема

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 обяснят 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.

Цели, задачи и очаквани резултати

Целта на курса е 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;

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

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

Форма на оценяване на писмен изпит:

Контролните и курсовите проекти се оценяват по шестобалната система

Всяко домашно задание се оценява с максимум 100 т. В зависимост от получените точки, получаваме оценката за текущото домашно задание.

Студентите с текущ контрол ≥ 1.00 се допускат до изпит;
 Окончателната оценка (ОО) се изчислява само при оценки и Exam ≥ 1.00
 Скала за оценяване на студентите по шестобалната система при домашни, контролни и тестове
 . Студентите с текущ контрол ≥ 5.50 се освобождават от изпит;
 . Студентите с текущ контрол 4.00 – 5.50 се освобождават от писмен изпит – задачи като се явяват само на писмен изпит – теория;
 . Студентите с текущ контрол 1.00 – 4.00 се явяват на писмен изпит – задачи и теория;
 Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

СЪВРЕМЕННИ ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ

ECTS кредити: 4	Седмичен хорариум: 2л+1лу
Форма за проверка на знанията: изпит	Вид на изпита: писмен
Семестър:	II - семестър
Методическо ръководство:	Катедра: "Химия"
Факултет:	Природо-математически
Лектор:	Доц. д-р Радослав Чайров: rchayrov@swu.bg
Статут на дисциплината:	Избираема

Анотация:

Приложенията на хроматографските методи непрекъснато се развиват за последните четири десетилетия, благодарение на новите технологии и нарастващия интерес за по-ефективни методи за разделяне на сложни смеси. Курсът по "Съвременни хроматографски методи" се основава на различни съвременни хроматографски методи, широко използвани в аналитичната лаборатория. Разнообразието на тази техника позволява да бъдат разделени газове и летливи съединения чрез GC (газова хроматография), нелетливи съединения с изключително високо молекулно тегло (включително биополимери) чрез течна хроматография (LC) и значително по-евтино чрез препаративна TLC. Ще бъде разгледано и изключително нов метод за разделяне на органични съединения чрез микровълнова високоефективна течна хроматография (MW-HPLC).

Цел на дисциплината:

Целта е студентите да получат по-задълбочени теоретичните познания по хроматография, да бъдат разгледани принципите и приложението на съвременните техники, използвани в промишлените и научните области.

Оценяване: писмен изпит

Студентите, придобили ОКС "магистър" използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

ОБЩА МИКРОБИОЛОГИЯ

ECTS кредити: 4	Седмичен хорариум: 2л+1су
Форма за проверка на знанията: изпит	Вид на изпита: писмен
Семестър:	II - семестър
Методическо ръководство:	Катедра: "Химия"
Факултет:	Природо-математически
Лектори:	проф. д-р Емилия Варадинова:
emilia.varadinova@swu.bg	
Статут на дисциплината:	Избираема

Описание на дисциплината:

Курсът има за цел да запознае студентите със съвременното състояние на биологията и микробиологията като водеща 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.

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, демонстрирани с помощта на шрайбпроектор, периодични тестове.

Студентите, придобили ОКС “**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Оценяване: Два теста T_1 и T_2 и писмен изпит (Exam)

Окончателна оценка: $0,4 [(T_1 + T_2):2] + 0,6 (Exam)$

МОЛЕКУЛНА СПЕКТРОСКОПИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектори:

istoineva@yahoo.com

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1лу

Вид на изпита: писмен

II - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

проф. д-р Иванка Стойнева,

избираема дисциплина

Описание на дисциплината:

Учебната програма по дисциплината молекулна спектроскопия включва лекции и лабораторни упражнения, отнасящи се до някои от основните инструментални методи (молекулна спектроскопия) за охарактеризиране на органичните съединения. Разгледани са основните характеристични ивици при различните класове органични съединения, позволяващо използването на изучаваните методи 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 чрез методите на молекулната спектроскопия (УВ-, ИЧ-, Раман) и правилна интерпретация на получените резултати.

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

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

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, демонстрирани с помощта на шрайбпроектор, периодични тестове.

Студентите, придобили ОКС “**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ И КОНТРОЛ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината в учебния план:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

II - семестър

Катедра: “Химия”

Природо-математически

доц. д-р П. Манджуков: [pmandjukov@abv. bg](mailto:pmandjukov@abv.bg)

избираема дисциплина

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.

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, демонстрирани с помощта на шрайбпроектор, периодични тестове.

Студентите, придобили ОКС “**магистър**” използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Методи за обработка на експериментални данни

ECTS кредити: 4
Форма за проверка на знанията: изпит
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су
Вид на изпита: писмен
II - семестър
Катедра: "Химия"
Природо-математически
проф. д-р Стефан Стефанов,
избираема дисциплина

Анотация:

Предмет на курса: Студентите получават основни знания и умения за прилагане на някои важни методи за обработка на експериментални данни и числени методи за решаване на оптимизационни задачи.

- Предварителни изисквания: Основни познания по математически анализ, линейна алгебра, аналитична геометрия.

Педагогически метод: Лекции, онагледени със схеми и фигури, демонстрирани с помощта на шрайбпроектор, периодични тестове.

Студентите, придобили ОКС "магистър" използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс ще могат да се реализират като химици-еколози в научно –изследователски и/или приложни лаборатории, в химични предприятия, в научни звена и творчески колективи, разработващи планове, програми, стратегии по управление околната среда, както и в педагогическата практика.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4 \cdot TK_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot \text{ПИ.}$
--

МЕТРОЛОГИЯ И КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО

ECTS кредити: 4
Форма за проверка на знанията: изпит
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су
Вид на изпита: писмен
II - семестър
Катедра: "Химия"
Природо-математически
доц. д-р Петко Манджуков,
избираема дисциплина

Анотация:

Учебната дисциплина „Метрология и контрол на качеството“ има за цел да запознае студентите с основните принципи и методи на метрологията, както и с ролята на измерванията в процеса на управление и осигуряване на качеството в различни производствени и лабораторни дейности. Разглеждат се видове измервания, измервателни единици, стандарти, средства за измерване, калибриране и проследимост. Специален акцент се поставя върху системите за управление на качеството, националните и международни стандарти (напр. ISO 9001), и методите за статистически контрол и оценка на съответствието. Дисциплината включва теория и практически приложения, като се изграждат умения за анализ, интерпретация и контрол на резултатите от измервания.

Цели на дисциплината:

- Да предостави основни познания по метрология и нейното значение за осигуряване на точни и надеждни измервания.
- Да запознае студентите със съвременните подходи и стандарти в управлението на качеството.
- Да развие умения за прилагане на средства и методи за измерване, калибриране и контрол на качеството в практиката.
- Да подготви студентите за работа в среда, изискваща спазване на стандарти за качество и измервателна проследимост.

Задачи на дисциплината:

- Изучаване на основните понятия в метрологията – видове измервания, погрешности, калибриране, проследимост.
- Запознаване с метрологични стандарти и еталони.
- Усвояване на методи за оценка на несигурността при измервания.
- Изучаване на принципите и структурата на системите за управление на качеството (включително ISO стандарти).
- Прилагане на методи за статистически контрол на качеството (контролни карти, анализ на процеси и др.).
- Разработване на умения за оценка на съответствието на продукти и процеси спрямо зададени изисквания.
- Провеждане на практически упражнения и решаване на казуси, свързани с метрологичен контрол и управление на качеството.

ЗЕЛЕНА ХИМИЯ

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

доц. д-р Мая Чочкова: mayabg202@yahoo.com

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Основната цел на курса е да запознае студентите с основните положения и да придобият теоретични и практически познания по основните принципи и физически закони на зелената химия за използването ѝ в областта на възобновяеми енергийни източници и въздействие на зелената енергия върху околната среда. Съдържанието на програмата обхваща основни въпроси и физически принципи базирани на 12 правила за зелената химия. Специално внимание се отделя на ефективното използване на зелената химия при основните области на приложение: слънчева енергия, биомаса, биогорива, превръщане на въглероден диоксид, съобразени с изискванията за запазване на околната среда съгласно националните и европейски норми и стандарти.

Лекционният материал е онагледен със таблици, схеми и графики, използвани при разглеждане на реални проблеми в областта на зелената химия. За представянето им ще се използват мултимедийни и РС системи.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща химия, физика, биология, механика, термодинамика и топлопренасяне.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса "Зелена химия" са:

1. Запознаване на студентите с основните принципи и положения за използване на зелената химия в различни области на приложение.
2. Придобиване на системни знания и умения свързани с въздействието на зелената енергия върху околната среда.
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, стопански и държавни учреждения и неправителствени организации свързани с опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Фотоволтаични системи като източник на екоенергия

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Седмичен хорариум: 2л+1у

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Катедра: "Химия"
Природо-математически
доц. д-р Елица Чорбаджийска: elitsa@swu.bg
Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Учебната програма по дисциплината Фотоволтаични системи като източник на еко-енергия цели запознаване на студентите с химичните и екологични проблеми на енергията получавана от фотоволтаични системи.

Лекционният материал разглежда последователно: (i) място на екологичната енергия от фотоволтаични системи в общия енергиен микс, материали за получаване на слънчеви елементи, принципна работа на слънчев елемент; (ii) структура на фотоволтаичен модул, видове фотоволтаични модули и характеристики; (iii) инвертори, електронни регулатори, соларни зарядни устройства и акумулатори за съхраняване на екологична енергия; (iv) видове фотоволтаични генератори – свързани с енергийната мрежа, изолирани от енергийната мрежа, хибридни системи и особености при получаване на екологична енергия; (v) приложение на фотоволтаичните системи – добри практики, нормативна база на ЕС за използване на екоенергия от фотоволтаични системи, екологична оценка на електроенергията от фотоволтаични системи.

Лабораторните упражнения утвърждават лекционния материал чрез практически запознаване на студентите с получаването на еко електро-енергия от фотоволтаични системи чрез (i) конструиране и изграждане на фотоволтаичен модул; (ii) изграждане на автономна фотоволтаична система; (iii) проект за соларен офис захранван с еко енергия и (iv) разработване на 210 Wp фотоволтаичен генератор свързан с енергийната мрежа и екологична оценка на получената електроенергия

Лекциите включват разглеждане на фотоволтаичните системи като източник на еко-енергия от химична, инструментална и екологична точки чрез използване на съвременни учебници, научни статии и интернет сайтове. Лекционния материал е представен чрез използване на мултимедия (PowerPoint, video), а също и електронна платформа с виртуална библиотека и необходими материали за самостоятелна работа на студентите с материала чрез използване на Интернет и on-line връзка с преподавателя.

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целите на програмата по „Фотоволтаични системи като източник на еко-енергия“ са:

1. Придобиване на теоретични и практични знания за химичните процеси свързани с получаването на енергията от фотоволтаични системи и нейното екологично оценяване.
2. Запознаване на студентите с основите на фото-волтаиката и видовете фотоволтаични системи за получаване на екологична енергия.
3. Развиване на аналитичен подход към използване на придобитите знания за получаване на екологична енергия от фотоволтаични системи и нейния дял в общия енергиен микс на страната.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

КО = 0,4. ТК_{ср.оцен.} + 0,6. ПИ.

Екометрия

ECTS кредити: 4
Форма за проверка на знанията: изпит
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су
Вид на изпита: писмен
III - семестър
Катедра: "Химия"
Природо-математически
Доц. д-р Петко Манджуков: pmanjukov@abv.bg
Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

В курса се разглеждат основните методи за статистическа обработка на а резултати от

екологични изследвания: статистически критерии, използвани за проверки на хипотези; регресионен анализ, времеви серии; ANOVA; класификация и разпознаване на образци - клъстерен анализ (критерии за подобие, агломеративни процедури); идея за математически невронни мрежи. Обсъждат се потенциалните приложения на разгледаните методи за разрешаване на екологични проблеми и при обработка на експериментални данни.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основните задачи на програмата по Екометрия са:

1. Запознаване на студентите в качествена и количествена форма с основни методи за обработка на екологични данни и общо в експерименталните науки.
2. Осъществяване на по-тясна интердисциплинарна връзка с математиката.
3. Развиване на творческо мислене и самостоятелно намиране на решения на практически проблеми.

Целта на курса е да запознае студентите с някои от основните методи на приложната математика, използвани при обработка на експериментални данни, позволяващи получаването на допълнителна информация за изследвания обект или система.

Очаква се студентите да придобият знания и умения, необходими за обработката и интерпретацията на аналитични резултати, както и за допълнителна обработка на получените резултати с цел извличане на по-пълна информация за изследвания обект или система.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4 \cdot TK_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot ПИ.$

Основи на промишлената екология и контрол на емисиите

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

доц. д-р Петранка Петрова: ppd@swu.bg

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Основната цел на курса по "Основи на промишлената екология и контрол на емисиите" е да се запознаят студентите с основните промишлени източници на замърсявания на почвата, водите и въздуха. Представени са основните методи и апарати за измерване и контрол на различни технологични параметри и на възможните замърсители. На базата на конкретни химически производства са представени основните процеси и апарати за почистване на технологични води и газове от различни по природа замърсители. Особено внимание е отделено на мерките, които трябва да се предприемат за намаляване или избягване на възможните емисии на вредни вещества. Разгледани са някои възможни промени в традиционни процеси и технологии с оглед на ограничаване на емисиите за сметка на монтиране на допълнителни инсталации за пречистване. Представени са основните принципи на създаване на безотпадни технологични схеми.

Лекциите са илюстрирани и онагледени с чертежи, схеми, снимки и видеоклипове на различни технологични процеси, апарати и отделни възли. За представянето им се използват мултимедийна РС система.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по аналитична, неорганична, органична химия, процеси и апарати и химични технологии.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основна цел на курса е да даде необходимата теоретична и в по-малка степен практическа подготовка на студентите относно основите на промишлената екология и контрола на вредните емисии от промишлените производства.

Основните задачи на курса по "Основи на промишлената екология и контрол на емисиите" са:

1. Запознаване на студентите с основните промишлени замърсители на въздуха почвите и водите.

2. Придобиване на определени знания за процеси (абсорбция, адсорбция, екстракция и др.) и съоръжения (помпи, утаители, абсорбери и др.), в които се осъществяват процесите за намаляване на вредните емисии.

3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен анализ на явленията и процесите и избор на подходи и методи при решаването им.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ$$

Съвременни електрохимични системи за получаване и съхранение на еко-енергия

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

доц. д-р Елица Чорбаджийска: elitsa@swu.bg

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Основната цел на курса е да запознае студентите с фундаменталните принципи на електрохимичните системи и техните най-важни приложения като технологии, свързани с генериране и съхранение на енергия. В курса се разглеждат както традиционно използвани системи, така и иновационни технологии, които понастоящем са обект на интензивни изследвания. С оглед на очакваните промени в енергийната система заложи в концепцията за водородна икономика, главните акценти в курса са насочени към технологиите за получаване и използване водорода като екологично чисто гориво – електролизатори и горивни елементи, в т.ч. микробиологични.

Лекциите са онагледени с множество илюстрации и сравнителни данни. За представянето им се използва мултимедийна система.

Лабораторните упражнения допълват лекционния материал и дават възможност студентите да се запознаят отблизо с някои от представените в курса технологии, както и да снемат и сравняват важни експлоатационни характеристики на различни типове електрохимични системи.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща химия, електрохимия, аналитична химия, обща биология и екология.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса по "Съвременни електрохимични системи за получаване и съхранение на еко-енергия са:

1. Запознаване на студентите със съвременните електрохимични системи, намерили практическо приложение за преобразуване и съхранение на енергия.
2. Формиране у студентите на практически умения, свързани с конструиране на прототипи и снемане на експлоатационни характеристики на основни електрохимични системи.
3. Формиране на творческо и евристично мислене у студентите чрез решаването на проблемни казуси, изготвяне на курсови работи и други активни форми на обучение.

Използвайки знанията и уменията придобити в настоящия курс, студентите, придобили ОКС "Магистър" ще могат да се реализират в научно-изследователски и/или приложни лаборатории, производствени предприятия и фирми с дейности, насочени към развитие, експлоатация и поддръжка на системи и съоръжения за преобразуване и съхранение на енергия /електролизатори, горивни елементи, в т.ч. микробиологични, батерии, акумулатори и др./. С оглед очаквано преструктуриране на енергийната система от особен интерес са придобитите знания и умения, свързани с водородните технологии.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ$$

Нови хранителни добавки

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

III - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

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

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Курсът по „Нови хранителни добавки” има за цел да запознае студентите с използването на вещества, които са нужни за балансирано и здравословно хранене. 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.

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на:

- * хранителни добавки разрешени за употреба в хранително-вкусовата промишленост;
- * храните като енергоносители;
- * витамини и минерали;
- * аминокиселини, антиоксиданти.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да запознае студентите с използване на вещества, които са нужни за балансирано и здравословно хранене. Студентите ще придобият съвременен и обективен поглед върху някои функции на биологично активните вещества: нуждите от витамини и минерали за организма; повишаване работоспособността и спомагане за адаптация към околната среда; обезпечаване растежа и развитието на децата.

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, стопански и държавни учреждения и неправителствени организации свързани с опазване на околната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

Приложение на географските информационни системи в екологичната химия

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

IV - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

гл. ас. д-р Галина Безинска: galinabezinska@swu.bg

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Курсът по дисциплината "Географски информационни системи" за магистърската програма "Химия и Екология" представя общите концепции за изграждане и реализиране на ГИС. Темите са групирани в модули засягащи фундаментални теоретични направления. В процеса на работа основните въпроси ще бъдат променяни, съобразно развитието и новите постижения на технологията, но при всички случаи ще се спазват изискванията на основните теми.

ЗАДАЧИ, ЦЕЛИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Цел на курса: С лекционния курс се цели да се дадат конкретни знания за появата и

приложението на определени информационни технологии. Всички познания са пряко ориентирани към системите за картографиране, управление, анализ и подпомагане вземането на решения при управление на географски обекти и територии, които имат локално, регионално и глобално разпространение.

Задачи: Изучаваният материал включва следните фундаментални теми: технологичното обслужване на ГИС; потребителски софтуер – интерфейс и функционалност; типове и структури от данни; база данни и съвременни методи за съхранение и управление на данните; пространствени и мрежови анализи; приложение на ГИС в различни професионални области.

Очаквани резултати: В края на семестъра студентите трябва да знаят: Как да структурират графичната си база данни като картни слоеве и какви знаци и методи да използват за тяхното картографско изобразяване; Какви начини да използват за въвеждане на графичните данни; Как да структурират атрибутната база данни и да определят типа на данните и съответните на тях типове полета; Какви класифициращи методи да използват за собствените си атрибутни данни; Какви трансформационни и интерполационни процедури се използват и кога; Какви пространствени и таблични операции се използват при географските анализи. Студентите, получили добри знания в тази област ще имат възможност да намерят своето място при разработване и управление на ГИС проекти.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$

Консервационна природозащита

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

IV - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

гл. ас д-р Александър Пулев: spu@swu.bg

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Биологичното разнообразие представлява сериозен ресурс за развитието на туризма. Опазването му стои в основата на реализацията на концепцията за устойчив туризъм. С особено значение в това отношение е системата от защитени територии. Това са територии, които се разглеждат като национално и общочовешко богатство и достойние и като специфична форма за опазване на природата, способстващи за развитието на културата и науката и за благополучието на обществото. Наред с това опазването на биологичното разнообразие, както на видово ниво, така и на ниво местообитания е също от съществено значение за реализацията на концепцията за устойчив туризъм.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Целта на учебната дисциплина е усвояване на основни знания за същността и значението на биологичното разнообразие като ресурс за развитието на туризма.

Очаквани резултати: Да се създадат умения за работа с различните категории защитени територии и отделните елементи на биологичното разнообразие.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$

Биологичен мониторинг

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

IV - семестър

Катедра: "Химия"

Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Природо-математически
Доц. д-р Лидия Сакелариева: sakelarieva.lidia@abv.bg
Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

В курса по учебната дисциплина “Биологичен мониторинг” се изясняват същността и особеностите на биологичния мониторинг на околната среда, като част от екологичния мониторинг. Разглеждат се същността, принципите, екологичната основа, различните нива и областите на приложение на биологичната индикация. Изучават се организми, видове и групи от видове (съобщества) растения, животни и микроорганизми, които се използват като индикатори за оценка на състоянието (качеството) на въздуха, почвите, водите, екосистемите, както и приложимостта на различни групи методи, критерии и показатели за биологична оценка и мониторинг на въздуха, почвите и водите (сапробни индекси, индекси за разнообразие, биотични индекси и др.), възприети в България и в европейските страни.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Целта на курса е, в процеса на обучението, студентите да придобият добра теоретична и практическа подготовка за непосредствено приложение на познанията в областта на определянето на състоянието и качеството на въздуха, водите, почвите, екосистемите, въз основа на биологичния контрол и биологичния мониторинг.

Основните задачи на курса са насочени към:

1. Усвояването на теоретични знания за различни групи методи, критерии и показатели за биологична оценка и мониторинг на компонентите на околната среда;
2. Придобиването на умения за изследване, анализ и оценка на околната среда, въз основа на биологичния контрол и биологичния мониторинг;
3. Развиването на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на даден проблем.

За успешното усвояване на учебния материал са необходими основни познания по ботаника, зоология, микробиология, почвознание, обща екология, обща химия.

Знанията и уменията, придобити по време на обучението по „Обща екология”, ще дадат добра основа на студентите за разбирането и успешното усвояване на всички основни и приложни екологични дисциплини.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4 \cdot ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot ПИ.$

ОПАСНИ ХИМИЧНИ ВЕЩЕСТВА И СМЕСИ

ECTS кредити: 4
Форма за проверка на знанията: изпит
Семестър:
Методическо ръководство:
Факултет:
Лектор:
Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су
Вид на изпита: писмен
IV - семестър
Катедра: “Химия”
Природо-математически
Доц. д-р Петранка Петрова: ppd@swu.bg
Избираема дисциплина

Анотация:

Учебната дисциплина „Опасни химични вещества и смеси“ има за цел да запознае студентите с основните характеристики, класификация, свойства и рискове, свързани с опасните химични вещества и техните смеси. В курса се разглеждат видовете опасности – физикохимични, здравословни и екологични, както и националните и международни нормативни документи, регулиращи производството, съхранението, транспортирането и обезвреждането на тези вещества. Особено внимание се обръща на системите за етикетиране, маркировка и безопасна работа с опасни химикали, включително Регламента REACH и CLP на Европейския съюз. Дисциплината съчетава теоретични знания с практически примери за оценка на риска и действия при инциденти с опасни вещества.

Цели на дисциплината:

- Да предостави основни познания за видовете опасни химични вещества и смеси и техните свойства.

- Да запознае студентите със системите за класификация, етикетиране и управление на риска, свързан с опасни химикали.
- Да развие умения за разпознаване на опасности и прилагане на мерки за безопасност при работа с опасни вещества.
- Да формира знания относно законовата и регулаторна рамка, приложима в ЕС и България.

Задачи на дисциплината:

- Изучаване на основните категории опасни вещества: експлозивни, запалими, токсични, корозивни, канцерогенни и др.
- Усвояване на класификационни системи като GHS (Глобално хармонизирана система) и CLP регламента.
- Анализ на изискванията по отношение на безопасното съхранение, транспортиране и обезвреждане на опасни химикали.
- Работа с информационни листове за безопасност (SDS) и разбиране на съдържанието им.
- Разглеждане на практически казуси и инциденти, свързани с опасни вещества, и оценка на риска.
- Усвояване на методи за реакция при аварийни ситуации с опасни химикали.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол (ТК) поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$КО = 0,4 \cdot TK_{\text{ср.оцен.}} + 0,6 \cdot ПИ.$

Агроекология

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

IV - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

Доц. д-р Петранка Петрова ppd@swu.bg

избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Курсът по Агро-екология дава възможност на студентите да се запознаят със същността и особеностите на този тип екологосъобразно земеделско производство, да ги подготви теоретично и практически като им даде възможност да усвоят нужните знания за прилагане на държавните програми в областта на земеделието и опазването на природните ресурси/напр. Националната Програма за развитие на селските райони 2007-2013, Националната Агро-екологична Програма на МЗХ.

Семинарните упражнения запознават студентите с различни методи и уреди за определяне, проучване, оценяване и диагностициране на компоненти на различните екологични, адафични и биологични фактори.

Лекциите са илюстрирани и онагледени с подходящи и допълнително с примери от резултатите на действащи екологични ферми от различни региони на страната/напр. ферми, които са съчетани със селски, екологичен туризъм и маркетинг на биологичната продукция/.

За успешното изучаване на учебния материал са необходими основни познания по обща химия, органична и аналитична химия, обща биология и екология.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса по "АГРОЕКОЛОГИЯ" са:

1. Запознаване на студентите с основни понятия в агро-екологията и взаимоотношенията между растенията, растенията и микроорганизмите, растенията и животинските организми и др.
2. Придобиване на системни знания и умения за определяне на различни компоненти на агро-климата, охарактеризиране на екологичната основа на сеитбо-обръщението и

минералното хранене на растенията, диагностициране на биологичните и екологичните особености на плевели, неприятели и болести в агро-екосистемите.

3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на конкретен проблем в биологичното земеделие, което се базира основно на сертифицирана органична растителна и животинска продукция, непреставляваща здравословен риск за потребителите, поради отсъствието на химични замърсители/напр. нитрати или остатъчни количества от пестициди/ и прилагането на практики, щадящи природната среда.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$

Химия на атмосферата и природните води

ECTS кредити: 4

Форма за проверка на знанията: изпит

Семестър:

Методическо ръководство:

Факултет:

Лектор:

Статут на дисциплината:

Седмичен хорариум: 2л+1су

Вид на изпита: писмен

IV - семестър

Катедра: "Химия"

Природо-математически

Доц. д-р Петранка Петрова: ppd@swu.bg

Избираема дисциплина

АНОТАЦИЯ

Дисциплината "Химия на атмосферата и природните води" се изучава по време на обучението за придобиване на образователно-квалификационната степен "магистър по екология" с цел разширяване и задълбочаване на познанията за процесите, протичащи в природните води.

По-специално внимание се отделя на основните характеристики и фактори при формиране на химичния състав на природните води, оценки за натоварването им със замърсяващи вещества, само-пречиствателната способност на водните течения, обработката и интерпретацията на резултатите от извършени анализи за замърсяването на водните течения и басейни, и др.

Учебната програма дава възможност за получаване и на необходимите знания за организиране на системи за мониторинг на природните води; за изготвянето на прогнози за изменения в качеството им; управлението на различните дейности по използването и опазването на природните води, в т.ч. и разработването на програми за опазването им от негативни въздействия, и др.

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ

Основните задачи на курса "Химия на атмосферата и природните води" са:

1. Запознаване на студентите с основните характеристики и факторите влияещи при формиране химичния състав на природните води, както и оценка за замърсяващите вещества, само-пречиствателната способност и др.
2. Придобиване на системни знания и умения свързани с мониторинг на природните води и управлението на дейностите по използване и опазването им
3. Развиване на творческо мислене и способност за самостоятелен избор на подходи и методи при решаване на даден проблем.

Крайната оценка (КО) се формира само при условие, че студентът е получил оценка от текущия контрол поне Среден 3.00.

Крайна оценка:

$$КО = 0,4. ТК_{\text{ср.оцен.}} + 0,6. ПИ.$$