



Анотации на дисциплините от учебния план на
магистърска програма „ЕКОЛОГИЯ, ОКОЛНА СРЕДА И ЕКОСИСТЕМНИ
УСЛУГИ“, редовно и задочно обучение
2 години, 4 семестъра

Съдържание

Първи семестър	2
<i>Задължителни дисциплини:</i>	2
Клетъчна биология.....	2
Молекулярна биология.....	3
Ембриология и хистология	3
Биохимия	4
Генетика.....	5
Втори семестър	5
<i>Задължителни дисциплини:</i>	5
Микробиология	5
Ботаника.....	6
Зоология.....	6
Анатомия и физиология на човека	6
Екология.....	7
Трети семестър	7
<i>Задължителни дисциплини:</i>	7
Екология на екосистемите.....	7
Управление на защитени територии и защитени зони.....	7
Биомониторинг.....	8
Принципи в екологичните изследвания и статистически анализ.....	8
Екосистемни услуги.....	9
<i>Избираеми дисциплини I:</i>	9
Градска екология.....	9
Глобални изменения в климата	9
Инвазивни видове	10

Аналитични методи в екологията.....	10
Избираеми дисциплини 2:	11
Безотпадъчни технологии и възобновяеми енергийни източници.....	11
Водопречистване и биологичен контрол	11
Екология на пещерите	11
Културни екосистемни услуги.....	12
Четвърти семестър	12
Задължителни дисциплини:	12
Управление на околната среда (въздух, води, почви)	12
Управление на отпадъци и рециклиране	13
Подготовка и управление на екологични проекти.....	14
Музейно дело, зоологически и ботанически градини	14
Екологични стандарти, системи за управление и екологични оценки	14
Практика по опазване на екосистемите и методи за мониторинг	15
Избираеми дисциплини 3:	15
Държавни и неправителствени структури в областта на опазването на околната среда	15
Биоремедиация	16
Управление и контрол на животински популации в селищни системи.....	16
Управление на природни ресурси и устойчиво развитие	16

Първи семестър

Задължителни дисциплини:

Клетъчна биология

Преподавател: доц. д-р Цветелина Бацалова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Клетъчната биология е фундаментална биологична дисциплина, изучаваща най-малките структурни и функционални единици на живата материя – клетките. Познанията за организацията и начина на функциониране на клетката и нейните компоненти са от основно значение за всички биологични дисциплини.

Курсът по Клетъчна биология запознава студентите с характеристиките на двата основни класа клетки (еукариотни и прокариотни), спецификата в организацията на различните типове клетки (животински, растителни и гъбни клетки; бактерии, археи) и особеностите на механизмите на жизнените им процеси. Поставен е акцент върху структурата и физиологичните характеристики на еукариотните клетки. Отделните теми включват структура и функция на основните класове молекули в състава на клетката, клетъчните органели, въвеждане в обмяната на веществата и енергийния метаболизъм, основните

етапи на клетъчния цикъл, клетъчно делене и клетъчна смърт, както и механизмите на регулация на клетъчния цикъл при еукариоти.

Програмата акцентира върху практическата насоченост на познанията на студентите по отношение принципите на някои важни, съвременни експериментални методи и модели в клетъчната биология и умението за прилагането им на практика при лабораторни условия. В лекционния и практически курс се предлага информация за използваните в съвременната наука експериментални модели. Програмата дава възможност за задълбочаване на основните познания по клетъчна биология в широк диапазон, което от своя страна е предпоставка за задълбочено разбиране на сложните процеси, протичащи в животинските и растителни организми, тяхната регулация и механизми. Темите, включени в програмата, предлагат възможност за редица интердисциплинарни връзки с генетиката, имунологията, молекулярната биология и биохимията, което предполага развиване на широк мироглед, логично мислене и обогатява биологичната култура на студентите. Лабораторният компонент на този курс допълва и подкрепя лекционния материал.

Молекулярна биология

Преподавател: доц. д-р Елена Апостолова-Кузова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът по Молекулярна биология има за основна цел запознаването на студентите с основите на организация и функциониране на генома на организмите.

Принципът на изграждане на този курс е разглеждане на химичната и молекулната организация на генома, последвана от изясняване на основните молекулни механизми на функционирането му. Основно внимание се отделя на генетичната му функция и по-конкретно на механизмите на предаване на генетичната информация, както и на основните посоки на разпространение на информацията в процеса на реализиране на информацията, заключена в генома. Един от основните принципи на изграждането на курса по молекулярна биология е използването на еволюционния принцип за произход и еволюция на генома и връзката между отделните му структури и функции.

В курса се изучава и репликацията на генетичния материал по отношение на устройството на репликоните, ензимите ДНК полимерази и някои по-особени начини на репликация. В основата си е разгледана регулацията на опероните в бактериите - основно на ниво транскрипция на генетичната информация, като по-слабо е засегната регулацията на еукариотните гени. В раздела за транскрипция на генетичната регулация се разглеждат основите на синтеза на РНК, както и молекулният механизъм на транскрипцията – инициация, елонгация и терминация, както и на основния ензим на процеса – РНК полимеразата. Разгледана е и структурата и функционирането на промотора като основно място, където се осъществява регулация на експресията на гените. Еукариотните геноми са разгледани по отношение на организацията на ДНК в тях, организацията на еукариотните гени, както и процесите на транскрипция на прекъснатите гени и зрееенето на РНК предшествениците – процесинг и сплайсинг.

Ембриология и хистология

Преподавател: проф. д-р Еленка Георгиева

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Дисциплината „Ембриология и хистология“ се изучава от студентите в един семестър. Това е обединен курс от две фундаментални биологични дисциплини.

Курсът по *ембриология* представя информация относно образуването на първичните полови клетки, общите закономерности от образуването на половите клетки при животните – гаметогенеза. Запознава с процесите на осеменяване и механизма на оплождане, както и отклонения от нормалното оплождане. Систематизирано са представени особеностите на отделните етапи през ембрионалното развитие на животните: дробене, гаструлация и органогенеза – характеристика, видове и механизъм на протичане, морфо-функционални изменения и регулатори. В съкратена форма студентите се запознават с главните двигатели на развитието – клетъчна диференциация, растеж и морфогенеза. Дава се информация за особености в ембрионалното развитие на някои класове от гръбначните животни. Представят се видовете зародишни обвивки при гръбначните животни – произход, устройство и функции. Студентите се запознават с устройство и функции на плацентата и видовете плаценти.

Курсът по *хистология* дава информация за основните типове тъкани изграждащи тялото на многоклетъчните животни. Подробно се представя епителна, съединителна, мускулна и нервна тъкан. Дава се информация за техните разновидности, като се прави характеристика на произход и еволюционни тенденции, разпространение, функции, устройство, морфо-функционални особености, хистогенеза и регенерация.

Биохимия

Преподавател: доц. д-р Тонка Василева

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Биохимия е молекулярната логика на живите организми. Днес тази наука привлича все по-голямо внимание и се развива бързо поради няколко причини: Първо, като съхраняване и предаване на наследствената информация, разкриване на основните метаболитни пътища и механизмите на интеграцията и регулацията. Второ, откриване на общите закономерности и принципи лежащи в основите на разнообразните жизнени прояви. Трето, тази наука оказва все по-дълбоко въздействие на всички биологични дисциплини. Четвърто, постиженията и в областта на биохимичната генетика и генната инженерия стават предмет на широко обществено внимание и интерес при тенденцията на непрекъснато нарастване на населението и нуждите от храна, суровини и енергия и нарушаване на крехкото екологично равновесие в биосферата.

Курсът от лекции и практически упражнения по Биохимия е предназначен за студентите от Магистърска програма „Екология, околна среда и екосистемни услуги“ и е съобразен със спецификата на тяхното обучение. Разгледаните теми имат за цел да дадат основните познания за биохимичната логика на живите организми, които да послужат като научна основа в работата на бъдещите специалисти. Студентите се запознават с основните методи при провеждане на биохимични изследвания както и съвременни методи, използвани при провеждане на експерименти върху генетичния материал на живите организми.

Генетика

Преподавател: проф. д.б.н. Евгения Иванова, проф. д-р Теодора Стайкова, доц. д-р Теодора Попова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: В курса по Генетика се разкриват общите закономерности на наследствеността и изменчивостта. Изучават се хромозомите като основни носители на наследствеността, както и механизмите за запазване постоянството на кариотипа. Обръща се внимание на надмолекулната организация на еукариотния геном. Акцентираща се върху менделовата генетика. Обсъждат се въпроси в областта на мутационната, молекулярната, популационната и еволюционна генетика. Получените знания дават възможност на студентите да участват в експериментални разработки, свързани с изучаването и опазването на генофонда на живата природа, влиянието на химични и физични мутагенни фактори върху него.

Втори семестър

Задължителни дисциплини:

Микробиология

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова Трифонова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Микробиологията е наука, която изучава морфологията, систематиката, генетиката, физиологията на микроорганизмите и тяхната връзка с околната среда. Лекционният курс запознава студентите с организацията и функционирането на основните групи микроорганизми – бактерии, актиномицети, дрожди, плесенни гъби. Изучават се устройство и репродукция на животински, растителни и бактериални вируси; обсъждат се въпросите за онкогенни вируси, вироиди и приони.

Основно внимание е обърнато на участието на микроорганизмите в кръговрата на веществата в природата, биохимичните основи на процесите на енергетичния и конструктивен метаболизъм, обмяната на веществата и генерирането на енергия в аеробни и анаеробни условия. Изучават се групи микроорганизми, осъществяващи ферментационни процеси, които имат фундаментално и приложно значение.

В курса са включени данни за организацията на наследствения материал при бактериите, природата на тяхната изменчивост, регулация на метаболизма и обмяната на генетичния им материал.

Микроорганизмите съществуват в популации и тяхното взаимодействие с абиотичните фактори на средата способства развитието на екосистемите. Участието им в различни биохимични цикли осигурява трансформация на веществата, необходими за микроорганизми, растения, животни. Курсът по Микробиология разглежда влиянието на физични и химични фактори върху микроорганизмите, формите на взаимоотношения помежду им и симбиотичните асоциации на микроорганизми с растения, животни и човек.

Ботаника

Преподавател: проф. д-р Румен Младенов

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът от лекции и упражнения по Ботаника е предназначен за студентите от магистърската програма и е съобразен със спецификата на тяхното обучение. Той цели запознаване на бъдещите специалисти с вътрешното и външно устройство на отделните растителни групи, таксономичното разнообразие и особеностите на растенията.

Зоология

Преподавател: доц. д-р Анелия Стоянова, доц. д-р Христо Димитров

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът по „Зоология” цели да запознае студентите с основните групи безгръбначни и гръбначни животни в систематичен порядък и техните морфологични и анатомични особености. В учебното съдържание са включени основни знания за произхода, еволюцията и филогенията на животинския свят при сравнителното разглеждане на типовете животни. Отделните класове на гръбначните животни са разгледани в сходен план. Посочват се характерните морфологични изменения, придобити в резултат на еволюционните промени. Разглежда се систематичната структура на класа, като се избягват подробностите в систематиката и се прави екологичен преглед на всеки клас. В сравнително анатомичната част се разглежда ембрионалният произход на отделните органи и системи, техните характерни изменения по класове в еволюционен аспект. Особено внимание се обръща на изключително голямото разнообразие на българската фауна и на природозащитния статус и консервационно значение на защитените видове. Лабораторните упражнения на този курс допълват информацията от лекционния материал и се провеждат синхронно с лекциите.

Анатомия и физиология на човека

Преподавател: доц. д-р Силвия Младенова, доц. д-р Емилия Андреев

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Основна цел на учебния курс по Анатомия и физиология на човека е формиране на система от фундаментални знания, умения и компетенции на студентите за устройството и функциите на органите и системите в човешкото тяло, свързани с опазване на здравето на човека.

В основата на обучението стои комплексният подход при изучаването на човека. В курса се изучава макро- и микроскопския строеж на човешките органи, тъкани и системи във връзка с тяхната функция, а така също и като резултат от единството между организма и средата. Изучават се по-важни нарушения в структурата на органите и системите, като резултат от действието на определени условия на заобикалящата среда или патологични процеси. Физиологичните процеси се разглеждат в диалектическа връзка със структурата на органите и системите, условията на вътрешната и външната среда на организма.

Изучават се механизмите на адаптация на организма към променящите се условия на средата, нарушенията в основните функции на човешкия организъм и възможностите за тяхната превенция. Това дава възможност студентите да придобият специфични знания, свързани с опазване на здравето на човешкия организъм, което е от важно значение за изграждането им като специалисти.

Екология

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Екологията е съвременна биологична наука, която се нарежда сред най-актуалните през последните десетилетия. Нейна основна задача е изучаването на структурата и функцията на природата и поради широкия обхват на екологичните изследвания, в тях се прилагат много и разнородни методи, голяма част от които са теренни. В дисциплината се разглеждат основните понятия, методи и подходи в съвременната екологична наука. Материалът е структуриран в три модула – факториална екология, екология на популациите и екология на съобществата и екосистемите. Студентите получават познания за същността, особеностите, функционирането на тези биосистеми, както и усвояват някои основни методи използвани в екологията.

Трети семестър

Задължителни дисциплини:

Екология на екосистемите

Преподавател: доц. д-р Кирил Василев, доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: В предлагания лекционен курс студентите ще се запознаят със състава, структурата, енергетиката на екосистемите. Ще се обърне внимание на продуктивността, кръговрата на веществата и потока на енергия в природните екосистеми. Ще получат знания за видовете природни екосистеми и антропогенните такива. Дават се знания за същността, особеностите, функционирането на тези биосистеми. Разглеждат се продуктивността, динамиката и развитието на екосистемите.

Управление на защитени територии и защитени зони

Преподавател: проф. дбн Дилян Георгиев, експерт-еколог Спас Узунов

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: В курса по “Управление на защитени територии и зони” се разглеждат устройството, структурата и функциите на ЗТ и ЗЗ, тяхното администриране и основните дейности, които се провеждат в тях, включително в териториите от НАТУРА 2000.

Разглеждат се нормативните изисквания, компетентните органи и техните права и задължения, задачите на експертите по консервация и биоразнообразие в управленията на ЗТ и ЗЗ. Включени са планове за управление, планове за действие и изискванията на международното право, по което България е страна, вкл. директиви и регламенти на ЕС, международни конвенции и междуправителствени договори по отношение опазване на биоразнообразието, както и други стратегически инструменти на управлението (Стратегии за опазване на биоразнообразието). Разглеждат се основните консервационни и мониторингови дейности, извършвани в ЗТ и ЗЗ, както и начините на финансиране и институционална подкрепа на ЗТ и ЗЗ. В курса се разглежда значението на местните общности при управление на ЗТ и ЗЗ и природните ресурси.

Биомониторинг

Преподавател: доц. д-р Гана Гечева, доц. д-р Емилия Варадинова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: В дисциплината Биомониторинг се разглеждат основните понятия, методи и подходи в сферата на наблюдение и оценка на състоянието на околната среда. Материалът е структуриран в три модула – основи на биомониторинга; биообекти; мониторинг на основните компоненти на околната среда. Дисциплината е насочена към натрупване на знания за проследяване на абиотични показатели и биологични обекти и умения за събиране на данни, с които да се посрещнат специфични цели или нужди на околната среда. Курсът допринася и за надграждане на изследователските качества и възможността да се вземат научно-обосновани решения с оглед опазване и възстановяване на природните местообитания и здравето на човека.

Принципи в екологичните изследвания и статистически анализ

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Дисциплината предлага запознаване с научният метод и основните принципи и подходи в екологичните проучвания, както най-популярните и често използвани методи в екологията. Обръща се особено внимание на статистическите методи и анализ на данните, които са неразделна част от съвременните екологични проучвания. Разгледани са не само основните статистически методи, но и компютърни програми, често използвани в екологията. Публикуването на получените научни резултати, често представлява първият сблъсък със креативното писане, което води до редица (понякога непреодолими) затруднения. Настоящия курс цели да запознае студентите с основните правила и методи, които се прилагат при написването на един научен труд (реферат, дипломна работа, дисертация и научни статии), което ще им помогне при тяхното бъдещо творческо развитие, като специалисти еколози.

Екосистемни услуги

Преподавател: доц. д-р Николай Велев

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Целта на курса е да предостави на студентите задълбочени знания и разбиране за концепцията за екосистемните услуги, както и за тяхната роля в опазването, защитата и управлението на околната среда. Курсът ще подготви студентите да прилагат тези знания в практиката, при разработването и прилагането на политики за опазване на околната среда.

Избираеми дисциплини 1:

Градска екология

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Големият град в исторически план представлява неустойчив краен стадий от развитието на населените места. Създавайки райони от този тип човек непрекъснато е преобразувал природата. От една страна се е променил безвъзвратно естествения облик на природната среда, а от друга са възникнали местообитания от нов тип, които са изцяло резултат от човешкия фактор. Появата на нова среда довежда до формиране на екосистеми от нов тип, чието съществуване и развитие до голяма степен се определя и зависи от човешкия фактор. По този начин пред човечеството възниква предизвикателството и необходимостта от създаване на ново направление в екологичната наука - градска екология. Лекционният курс по "Градска екология" запознава студентите със същността на градската среда и особеностите на градските екосистеми и начините за тяхното рационално и устойчиво управление.

Глобални изменения в климата

Преподавател: гл. ас. д-р Весела Янчева

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Основен двигател на климата е слънцето. То загрева въздуха, сушата и моретата и задейства могъщи сили в земната атмосфера. Водата от океаните се изпарява и издига под формата на облаци. С движението си въздушните маси обуславят вятъра и валежите, създавайки стихийни явления, които можем да предвидим, но сме безсилни да контролираме. През последните десетилетия изменението на климата беше признато за една от основните заплахи за водните ресурси. Очаква се текущото и бъдещото изменение на климата да повлияе на хидроложкия цикъл в глобален мащаб, но ефектите и мащабът на въздействията на регионално ниво са много различни. Докато в някои региони изменението на климата доведе до увеличаване на валежите с последващо нарастване на риска от наводнения, в други региони то повишава риска от суша и създава допълнителен стрес върху водните ресурси. Ето защо, в този курс специално внимание се обръща на климата и признаците за неговите изменения, както и на адаптирането към промените на

живите организми, включително човек. Представят се и съвременните виждания относно един от настоящите световни проблеми в екологичен аспект - дефицита на прясна вода, като една от основните причини за това е антропогенното въздействие върху естествения кръговрат на водата върху сушата и водоемите на сушата.

Инвазивни видове

Преподавател: проф. дбн Дилян Георгиев

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Курсът „Инвазивни видове“ започва с уводна тема с цел запознаване с проблема: определение и характеристики, което е важно за разбирането на тяхното влияние върху екосистемите и икономиката на държавите. Следващите теми се фокусират върху конкретни типове инвазивни видове - растения, гъби, безгръбначни и гръбначни животни. За всеки тип се разглеждат начините на инвазия, както и екологичните и икономическите последици, които те носят със себе си. Анализират се също и методите за контрол на разпространението им. В курса, като цяло, се подчертава важността за изследването и управлението на инвазивните видове, с цел запазване на екосистемния баланс и защита на икономиката от отрицателните им влияния.

Аналитични методи в екологията

Преподавател: доц. д-р Виолета Стефанова

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Целта на курса е студентите да се запознаят с най-често използваните аналитични методи за контрол на замърсяване в различни екологични обекти (въздух, води, биологични проби, почви и седименти). В курса се проследяват всички етапи на тоталния аналитичен процес и подходите за гарантиране на качеството на аналитичните резултати в контекста на определяне на органични и неорганични замърсители в екологични обекти. Акцент е поставен върху мерките, осигуряващи получаването на научно надеждни и законово защитими резултати от аналитичното изследване. Разглеждат се основните статистически подходи при планиране на набирането и подготовката на първични проби за анализ, в зависимост от целите на изследването и обективните характеристики на екологичните обекти. Разглеждат се и най-често използваните методи за подготовка на пробите за анализ, като сушене; разтваряне, екстракция и др. Студентите ще се запознаят с приложението на някои от класическите титриметрични методи за анализ на контролирани показатели във води. От инструменталните аналитични методи са разгледани – потенциометрични методи и спектрофотометрия в ултравиолетовата и видимата област и методи на атомната спектрометрия, като атомно абсорбционен и емисионен анализ и. Получените знания са необходимата основа за успешна реализация на завършилите специалисти по Екология и опазване на екосистемите.

Избираеми дисциплини 2:

Безотпадъчни технологии и възобновяеми енергийни източници

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Една от съвременните задачи на науката екология е да се създаде стойностна научна теория за опазване на природата и нейното устойчиво развитие. Разкриването на закономерностите на формиране и устойчиво съществуване на биосистемите при сложните взаимоотношения помежду им и постоянно променящите се условия на външната среда, е изключително важна предпоставка за определяне на правилната стратегия за природоползване и за опазване на околната среда. Устойчивото развитие представлява система от дейности и механизми, които трябва да осигурят оптимален растеж на икономиката, така че да се задоволят социалните потребности на обществото, като природните ресурси се използват по такъв начин, че да могат да се възпроизвеждат и запазят за идните поколения. Курсът разглежда принципите на безотпадни технологии, зелена икономика и възобновяемите енергийни източници, начините за тяхното рационално използване, както и принципите и индикаторите за устойчиво развитие.

Водопречистване и биологичен контрол

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: В курса се разглеждат видовете микроорганизми, намиращи практическо приложение в пречиствателните процеси. Студентите ще се запознаят с основите групи замърсители на води. Изучават се метаболитните пътища за разграждане на органични компоненти, неорганични замърсители (H_2S , NO_4^+ , NO_2^- , NO , PO_4^- и др.) и усвояване на тежки метали (Fe, Cu, Zn, Pb, Cd и др.), както и факторите, оказващи влияние върху ефективността на процесите. Изучават се методите за третиране на битови и промишлени отпадни води, структурата на пречиствателните съоръжения и основните етапи на процесите на микробиологично пречистване.

Екология на пещерите

Преподавател: проф. д-р Дилян Георгиев

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Курсът представя обширен преглед върху карстовите системи и пещерните екосистеми, изследвайки техните характеристики, биологично разнообразие и методи за научни изследвания. Програмата обхваща основни принципи на карстообразуването и географското разпространение на карстовите формации по света, разнообразието на пещерните биоценози, тяхното функциониране и взаимодействия, както и изучаването на биологичното разнообразие в пещерите, включително историята на научните изследвания

в България и по света. В рамките на курса се разглеждат също методи за проникване и изследване на пещерните системи.

Културни екосистемни услуги

Преподавател: доц. д-р Славя Петрова

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Културните услуги са нематериални ползи, които хората извличат от екосистемите под формата на естетична наслада от красивата природа, културно, интелектуално и духовно вдъхновение, чувство за принадлежност към определено място, морална удовлетвореност от съществуването на чиста и непокътната природа, удоволствието от рекреационни дейности и екотуризъм. Настоящият курс обогатява знанията на студентите за културните екосистемни услуги, с акцент върху рекреацията и екотуризма, които са съвместими с природни, културни и обществени ценности и достойнства, както и които популяризират културните и екологични взаимодействия в автентична и неподправена природна среда. Отдыхът сред природата представлява ценна екосистемна услуга, която се осигурява от екосистемите с добре запазени природни елементи както и от други природни местообитания извън населените места. Хората се наслаждават на природни зони за разходки, туризъм, колоездене, релаксация, изживяване и изучаване на природата и биоразнообразието. Всичко това допринася за човешкото благополучие и екологичната осведоменост. Стойността на отдыха сред природата и неговите икономически възможности могат да се използват като силен аргумент за разпределяне на финансови ресурси за опазване на природата в различни пространствени мащаби. Екотуризмът се явява един ефективен подход, обединяващ туризъм и съхранение на природата, който осигурява икономически стимул за защита на околната среда. Екотуризмът съдържа също важни елементи на природозащитното образование, интерпретация на природното и културно наследство и съответства на всички форми на устойчив туризъм. Укрепването на тенденциите за опазването на природата и развитието на екотуризма са израз на умения и отговорност към опазването на компонентите на околната среда. Опазването на природата, културното наследство и екотуризма са свързани помежду си и се нуждаят един от друг, за да постигат успешно целите си. Ключово предизвикателство е постигането на баланс, при който екотуризмът като стопански отрасъл да бъде печеливш и жизнеспособен, но и екологически устойчив и социално отговорен. В курса се коментират различни показатели и методи за икономическа оценка на културните екосистемни услуги, които предлагат възможността за сравняване на разнообразните ползи, свързани с услугите, предлагани от екосистемите чрез измерването в парични или други стойностни показатели.

Четвърти семестър

Задължителни дисциплини:

Управление на околната среда (въздух, води, почви)

Преподавател: доц. д-р Гана Гечева, гл.ас. д-р Весела Янчева, доц. д-р Славя Петрова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: В курса по „Управление на околната среда“ се разглеждат основните понятия, методи и подходи в моделирането и мониторинга на атмосферното замърсяване, въздействието върху водите и почвите. Значението на оценката за елементния състав на атмосферата произтича от предполагаемото въздействие върху състоянието на екосистемите и хората, в този смисъл приносът на отделните източници трябва да бъде разглеждан като важен резултат за управление на емисиите. Първият модул на лекционния материал включва актуална информация за: основните замърсители и източници на замърсяване на атмосферата; правната рамка, компетентните органи и нормите за КАВ; методите за инвентаризация на емисиите, моделиране на процесите в атмосферата и мониторинг на КАВ. Вторият модул на дисциплината касае водите. Промислеността, селското стопанство и домакинствата не показват признаци на утоляване на жаждата си, което все повече налага по-ефективно управление и повече обществена осведоменост във връзка с тази скъпоценна и несигурна стока. Ако не настъпят тези важни промени в практиките и поведението ни, търсенето скоро ще надскочи наличността. Ето, защо през последните десетилетия ЕС въведе широкообхватна политика, за да гарантира качеството на водите в Европа. Първоначално с нея се решаваха здравни въпроси. Впоследствие се установиха мерки за справяне с въздействието върху околната среда в по-големи водоползващи отрасли, като селското стопанство, промишлеността и бита. Модулът съдържа информация за водните ресурси на Земята, антропогенния натиск върху тях, значението им за човека и функцията им в природата. Представена е типизация на водите и съответните им принципи на управление. Специално внимание е обърнато на европейското законодателство по отношение на опазването и устойчивото управление на сладководните и морски водни екосистеми в Европа и България. Третият модул от лекционния курс е свързан с опазването и устойчивото управление на почвите. Той включва актуална информация за: основните замърсители и източници на замърсяване на почвите; правната рамка, компетентните органи и нормите за допустимо съдържание на замърсители; методите за инвентаризация на замърсени почви, моделиране на процесите и мониторинг на състоянието на почвите в България. Темите имат за цел запознаване с промените в качеството на почвите под въздействието на урбанизацията, антропогенния натиск и промишлеността, както и с възможностите за подобряване на плодородието на тези почви. Разглеждат се процесите на ерозия, преовлажняване, киселяване, алкализирание и засоляване на почвите, както и уврежданията при строителни и минни дейности. При интерпретацията на всеки от проблемите за увреждане на почвите се разглеждат етапите на анализ на състоянието, оценка за степен на увреждане, подбор на мелиоративно-технически решения и технологии за прилагането им.

Управление на отпадъци и рециклиране

Преподавател: проф. дбн Дилян Георгиев, експерт-еколог Божана Божинова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: В курса по “Управление на отпадъците и рециклиране” се разглеждат начините за управление на основните групи отпадъци (битови, производствени и биоразградими), както и предпочитаните техники за тяхната по-нататъшна преработка. Ще бъдат получени знания по отношение разграничаването на опасните от неопасни отпадъци и как правилно те трябва да бъдат управлявани. Ще бъдат анализирани

основните технологии за преработка на масовите групи отпадъци, с акцент преди всичко на рециклирането по групи (отпадъци от стъкло, рециклиране на пластмасови изделия и отпадъци от опаковки, хартия и картон, отработени масла, строителни отпадъци и др.). Ще бъде детайлно разгледана термичната обработка на отпадъци и дейностите по депониране на отпадъци.

Подготовка и управление на екологични проекти

Преподавател: доц. д-р Гана Гечева

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: В предлагания лекционен курс студентите се запознават с етапите от подготовката на проектно предложение, стандартни документи и формуляри, и с основни финансови механизми, ориентирани към финансиране на дейности в областта на екологията. Акцентира се върху принципите на управление на проекти.

Музейно дело, зоологически и ботанически градини

Преподавател: гл. ас. д-р Огнян Тодоров

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Музеите са тези институции, които имат за цел да опазват и съхраняват културното наследство. То е една съвкупност от нематериални и материални движими и недвижими културни ценности. Музеологията е основната дисциплина, която дава възможност за задълбочено изучаване на културно-историческото наследство (културното и природното наследство), чрез неговото опазване и популяризиране. Особено място в подготовката по тази дисциплина е отделено на практическите упражнения в музейна среда. Тук целта на студентите е да придобият реална представа за основните форми на музейната работа, документация, експозиция, фондове. Курса на обучение има за цел да подготви професионални кадри за нуждите на културните институти, музеите и музейните комплекси в страната. Той има за цел да положи теоретичните основи на музеологията, запознавайки студентите с модерните методи и подходи за създаване на един модерен и иновативен музей.

Екологични стандарти, системи за управление и екологични оценки

Преподавател: д-р Борислава Тодорова, експерт-еколог Михаил Михайлов

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Задължителната учебната дисциплина „Екологични стандарти, системи за управление и екологични оценки“ има за цел да запознае студентите с действащата нормативна уредба в Р България в областта на екологията и опазване на околната среда; дейностите предвидени от законодателството, свързани със съхраняване на биологичното

разнообразие; нормативната уредба за експлоатация на природни компоненти; контрол и управление на факторите увреждащи околната среда с цел опазване, както за сегашните така и за бъдещите поколения. Дисциплината разглежда въпроси свързани с прилагането на системи за управление на околната среда и защитаване на екологичните стандарти. По време на обучението се проследяват основните етапи в създаване и структуриране на СУОС, въвеждането и прилагането ѝ. Студентите ще се запознаят със основните действащи документи за всяка една от видовете оценки, ще диференцират разликите между тях и целите, които преследват.

Практика по опазване на екосистемите и методи за мониторинг

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов, д-р Емил Йорданов

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Теренната практика по опазване на екосистемите и методи за мониторинг предоставя възможност на студентите еколози на практика да се запознаят с биоразнообразието на различни региони в страната и наличието в тях на видове с разнообразен консервационен статус. Практиката включва посещение и изучаване на разнообразни, уникални и представителни местообитания, оценка на тяхното състояние както и оценка на съвременните заплахи за наличното биоразнообразие в тях. Работата на терен удачно допълва други екологични дисциплини чрез усвояване на разнообразни методи за изследвания в природни условия, изготвяне на екологични оценки за състояние на видове с висок консервационен статус, екологични оценки на местообитания и екосистеми, прилагане на методи за биологичен мониторинг и др. Полезно практическо допълнение към лекционния курс е посещението на защитени територии и защитени зони (НАТУРА 2000, ОВМ места) с различен статут и охранителен режим, където студентите ще имат възможност да се запознаят с планове за управление на тези територии и съвременните начини за тяхното поддържане, охрана и управление.

Избираеми дисциплини 3:

Държавни и неправителствени структури в областта на опазването на околната среда

Преподавател: доц. дбн Дилян Георгиев, ас. д-р Владимир Добрев

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Природозащитното законодателство – международно и национално, се прилага в практиката от институции най-общо групирани като правителствени и неправителствени (НПО). От тяхната структура, организация и капацитет в крайна сметка зависи прилагането в ежедневието на принципите и научните постижения на екологичните науки. Познаването отговорностите, функциите и структурата на природозащитните институции ще позволи на студентите да разберат механизмите за прилагане на наученото в практиката. Държавните структури и неправителствените

организации, работещи в областта на консервационната екология, са потенциални работни места за завършващите магистърската програма.

Биоремедиация

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова Трифонова

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Биоремедиацията използва процеси на биоразграждане за редукция, елиминиране или трансформация на органични и неорганични замърсители, присъстващи в почви, седименти и води. Биоразграждането се осъществява от микроорганизми или техни компоненти и растения (фиторемедиация). Резултатът може да бъде пълно превръщане на замърсители (минерализация) или понижаване на концентрациите им под пределните, установени от съответните регулаторни органи. Лекционният курс запознава студентите с основните класове ксенобиотици и техните ефекти върху биосферата, вкл. човешкия и животински организми. Изучават се основните биотехнологични процеси за биоремедиация *in situ* и *ex situ*. Метаболитната активност на микроорганизмите може директно да се използва за биоремедиация на специфични контаминанти (алифатни, циклоалифатни, ароматни въглеводороди, полициклични ароматни въглеводороди, диоксини и техните халогенирани производни, нитроорганични съединения, органофосфатни и S-съдържащи съединения) в аеробни и анаеробни условия. Коментират се възможностите на протеиновото инженерство за подобряване на биодеградативния потенциал на микроорганизмите. Обсъждат се физико-химичните параметри, които оказват влияние върху степента на процеса на биоремедиация, както и методите за мониторинг на процеса. Обърнато е внимание на фиторемедиацията в процесите на детоксикация на почви.

Управление и контрол на животински популации в селищни системи

Преподавател: гл. ас. д-р Весела Янчева

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Избираемата дисциплина „Управление, контрол и защита на животински популации в селищни системи“ има връзки с други биологични и химични дисциплини. Тя е актуална предвид приетия в страната Закон за защита на животните, както и мерките на ЕС необходими за хуманно отношение към диви и селскостопански животни, и домашни любимци.

Управление на природни ресурси и устойчиво развитие

Преподавател: доц. д-р Славя Петрова

Брой ECTS кредити: 3

АНОТАЦИЯ: Глобализацията във всички области на човешкия живот, налага нови правила и отношения и в развитието на икономиката. Необходимостта от ограничаване на

използването на природните ресурси постепенно променя начина на мислене на производителите и критериите за развитие на различни производства. От класическата икономическа цел - максималното производство от единица използван ресурс постепенно ще се преминава към получаването на определен обем продукция при минимална консумация на вода, енергия и други ресурси и при минимални отрицателни последици за околната среда. На практика решенията, които ще вземат производителите, все повече ще се основават на логиката на екологичната наука, съчетана с икономическата рационалност и социалната загриженост, в среда с постоянни промени. От тях се очаква не само осъществяване на производство, но и устройване на територията и управление на природата.

Принципите за управление на природните ресурси са изведени от позициите на концепцията за устойчивото развитие. Управлението на природните ресурси следва да осигурява:

- устойчиво използване на ресурсите на екосистемата;
- комплексен подход към тяхното използване;
- прилагането на екосистемен подход;
- осъществяването на многобройните цели на различните сектори на икономиката;
- използването на научни подходи и методи на основата на добра законодателна основа;
- отчитане на познавателни, емоционални и морални реакции на гражданите;
- тяхното опазване.

За постигането на устойчиво развитие на обществото като цяло, една от целите с висок приоритет трябва да бъде устойчивото използване на природните ресурси. Комплексният подход за управление на природните ресурси трябва да осигурява четирите първични процеси на: развитие на общностите, кръгообороти на минералните вещества, на водата и на потоците от слънчева енергия. Целите на управлението на природните ресурси за устойчиво развитие е резултат от много елементи - всички съществуващи официални и политически принуди, научната и екосистемната същност на подобен мениджмънт и международно определени критерии за устойчивост.