

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Інженерно-хімічний факультет**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

_____ Панов Є.М. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

В с т у п д о ф а х у

(назва навчальної дисципліни)

**ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

освітній ступінь _____ бакалавр _____
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

за спеціальністю 101 Екологія
(шифр і назва)

за спеціалізацією Екологічна безпека
(шифр і назва)

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету _____
(назва інституту/факультету)

Протокол від _____ 20 ____ р.
№ _____

Голова методичної комісії
_____ Д.Е. Сідоров _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 20 ____ р.

Київ – 2017

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Ст. викл., к.т.н. Трус Інна Миколаївна

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних
(повна назва кафедри)

полімерів інженерно-хімічного факультету

Протокол від «____» _____ 20__ року № ____

Завідувач кафедри

(підпис)

М.Д. Гомеля

(ініціали, прізвище)

«____» _____ 20__ р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни «Вступ до фаху» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 101 Екологія спеціалізації Екологічна безпека.

Навчальна дисципліна належить до циклу загальної базової підготовки.

Предметом навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є теоретичні знання, якими повинен володіти студент, майбутній фахівець-еколог для засвоєння спеціальних предметів, які обов'язкові для отримання фаху.

Міждисциплінарні зв'язки: «Вступ до фаху» є початковим етапом ознайомлення студентів із складним багатогранним блоком професійно-практичної підготовки еколога, він допомагає студентам сформувати загальне уявлення щодо змісту навчання та майбутнього фаху. На основі знань, які студенти отримують протягом вивчення даної дисципліни, в подальшому ґрунтується викладання більшості дисциплін з циклу професійної та практичної підготовки, основними з яких є «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Радіоекологія», «Ландшафтна екологія», «Урбоекологія», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Екологія людини», «Утилізація та рекуперація відходів», «Екологічна безпека», «Екологічна експертиза», «Економіка природокористування», «Організація та управління в природоохоронній діяльності» та ін.

Викладання «Вступу до фаху» ведеться у тісній взаємодії з викладанням дисципліни «Загальна екологія», що дозволяє краще висвітлювати окремі важливі або складні для розуміння першокурсників питання, доповнюючи вивчення теоретичних основ екології пізнанням прикладних аспектів охорони довкілля, технологічних та економічних підходів до регулювання природокористування.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою дисципліни «Вступ до фаху» є отримання майбутніми фахівцями базових знань про сучасну екологію як комплексну міждисциплінарну теоретично-прикладну наукову галузь, визначення її місця у системі природничих і гуманітарних наук, з'ясування ролі та особливостей системного підходу в екології, ознайомлення з системою підготовки фахівця-еколога в Україні.

У студентів мають сформуватися уявлення та знання щодо стану проблеми охорони навколишнього середовища та його складових в умовах різкого зростання промислового виробництва, масштабів видобутку та переробки мінеральної сировини, в першу чергу не відновлювальної.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти повинні також засвоїти інформацію щодо функціонування системи управління охороною довкілля, а також шляхів, методів та засобів забезпечення сприятливих умов середовища існування людини та конструктивного природокористування на підставі сучасних наукових досліджень та досягнень у відповідності до чинних законодавчих та нормативно-правових актів.

Відповідно до поставленої мети, підготовка бакалаврів вимагає формування у студентів наступних здатностей:

- розуміння місця сучасної екології серед інших наук;
- знання основних етапів становлення та розвитку екології; основних об'єктів екології; основних принципів та законів екології;
- розуміння рівня розвитку та стану функціонування екологічної галузі;
- розкриття соціальних функцій екології, усвідомлення їх вагомості у сучасному суспільстві;
- використання уявлень про системний підхід у екології;
- орієнтування в організації системи екологічної освіти в Україні: ознайомлення з організацією навчального процесу; вивчення студентами своїх прав, обов'язків, організаційних питань при навчанні;
- усвідомлення місця і значення спеціаліста-еколога при вирішенні гострих екологічних проблем;
- формування творчих вмінь самостійно здобувати знання у галузі екології, орієнтуватися в постійно зростаючому потоці екологічної інформації, шукати потрібні джерела і вибирати необхідну інформацію; публічно виступати з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; ставити запитання за темою доповіді; розвивати культуру мовлення, понятійний апарат у сфері екологічної тематики.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни «Вступ до фаху» мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- теоретичних основ екології та охорони навколишнього середовища;
- провідних екологічних понять та закономірностей, обґрунтування їх ролі як наукових основ охорони довкілля;
- основ функціонування екологічних систем та взаємозв'язків, які забезпечують відносну стабільність та динамічність цих систем;
- різноманітних аспектів сучасної екологічної кризи та причин її виникнення;
- існуючих наукових та соціальних передумов подолання біосферної кризи, аналіз можливих спрямувань екологічного розвитку цивілізації;
- можливих шляхів досягнення раціонального співіснування людини та середовища її проживання;
- системи організації екологічної науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах;
- структури та організації навчального процесу;
- ролі екологічної сфери в структурі господарства та її взаємозв'язок з матеріальним виробництвом і невиробничою сферою;

- еколого-економічних проблем розвитку України та світу;
- основ управління, методів контролю та методологічних підходів до управління природокористуванням;
- напрямків діяльності провідних міжнародних екологічних організацій,
- змісту важливих міжнародних угод, програм, конвенцій та видів співробітництва у галузі охорони навколишнього середовища.

уміння:

- визначати зміст понять «екологічна криза» та «екологічна катастрофа»;
- визначати основні антропогенні джерела шкідливого впливу на довкілля;
- використовувати закономірності взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем для забезпечення конструктивного природокористування;
- визначати ефективність природокористування;
- проводити аналіз екологічної ситуації;
- запропонувати технічні, юридичні, екологічні, адміністративні заходи по контролю, регулюванню та зменшенню шкідливого впливу на довкілля.

досвід:

- здобування знань у галузі екології;
- орієнтування у постійно зростаючому потоці екологічної інформації, включаючи пошук потрібних джерел та вибір необхідної інформації;
- публічних виступів з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; коректної постановки запитань за темою доповіді;
- обговорення сутності та можливих шляхів вирішення екологічних проблем з метою здійснення природоохоронної діяльності;
- аналізу системи управління та використання законодавчих та нормативних актів у галузі охорони навколишнього природного середовища.

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS.

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять			Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	СРС	
Денна	Всього	3	90	36	9	45	Диф. залік

3. Зміст навчальної дисципліни

Р о з д і л 1 . Підготовка спеціаліста-еколога в системі сучасної екологічної освіти

Тема 1.1. Предмет екології. Структура та напрямки сучасної екології

Екологія як інтегральна наука про взаємини людського суспільства і природи. Внесок природничих, технічних, економічних та суспільних наук у формування та поступальний розвиток екології. Значення екології на сучасному етапі розвитку людської цивілізації. Розвиток взаємодії людини і природи. Структура екологічних та суміжних дисциплін. Навички, що необхідні екологу для успішного вирішення завдань сучасності. Система підготовки фахівців-екологів в Україні. Що повинен знати і вміти професійний еколог. Особливості підготовки професійного еколога. Навчальні заклади, які готують фахівців з екології. Напрями, спеціальності та освітньо-кваліфікаційні рівні підготовки екологів у навчальних закладах України. Зміст освітньо-професійної програми навчання екологів. Навчальні плани підготовки фахівців-екологів та їх структура. Гуманітарна та соціально-економічна підготовка екологів. Предмети природничо-наукової підготовки навчального плану. Професійно-практична підготовка екологів. Принципи розподілу предметів різних циклів навчального плану по роках та семестрах. Аналіз структури навчальних дисциплін. Особливості навчального навантаження студентів. Науково-пошукові та кваліфікаційні роботи екологів.

Тема 1.2. Новітні напрямки сучасної науки, їхній потенціал та можливості застосування у галузі екології

Елементи наукового дослідження (тема, мета, об'єкт дослідження) та вимоги до його проведення. Методологія сучасної екології. Метод наукового дослідження. Процедура та техніка дослідження. Основні напрямки екологічних досліджень. Захист наукових (реферативних) робіт. Біотехнологія та її можливості у вирішенні екологічних проблем. Нанотехнології та їхній потенціал для вирішення проблем в екології, медицині та промисловості. Біосенсорні технології. Екологія космосу.

Р о з д і л 2 . Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

Тема 2.1. Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання

Науково-технічний прогрес як ознака сучасності. Сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони. Поняття забруднення та класифікація забруднень довкілля. Джерела забруднення. Екологічні наслідки науково-технічного прогресу. Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання. Концепція і стратегія сталого розвитку. Сутність та індикатори сталого розвитку. Конституція Землі як глобальний міжнародно-правовий документ. Екологічно орієнтована економіка як необхідна складова сталого розвитку.

Тема 2.2. Головні структурні елементи довкілля та пов'язані з ними проблеми прикладної екології

Екологія атмосфери. Моніторинг забруднення повітряного середовища. Системи газоочищення на промислових підприємствах. Аналітичний контроль промислових викидів. Модернізація технологічного обладнання. Охорона атмосферного повітря на підприємствах. Основні показники забруднення атмосфери. Екологія гідросфери. Обладнання та технології водопідготовки, водоспоживання, водовідведення та очистки стічних вод у промисловому секторі. Проектування та будівництво очисних споруд. Переробка шламів, знезаражування. Контрольно-вимірювальні прилади для аналізу води. Підготовка питної води. Раціональне використання водних ресурсів. Екологія літосфери. Охорона земель як об'єкта природного середовища. Правова охорона земних надр в Україні. Екологія ґрунтів. Основні показники забруднення ґрунтів. Природно-заповідний фонд України, його правова охорона та організаційно-правові заходи по її забезпеченню. Природні ресурси. Управління відходами. Збір, сортування та транспортування відходів. Технології, обладнання та устаткування для переробки різного типу відходів. Утилізація відходів. Маловідходні та безвідходні технології. Рециклінг та вторинні ресурси. Обладнання та устаткування для переробки відходів.

Тема 2.3. Державна система охорони навколишнього середовища (ОНС). Основні напрямки діяльності по ОНС

Загальна характеристика системи регулювання природокористування. Правовий і нормативний механізм природокористування. Організаційно-управлінська структура природокористування: державні органи регулювання природокористування. Основні економічні підходи до регулювання природокористування. Спостереження, прогнозування, облік та інформування в галузі охорони навколишнього середовища. Екологічний моніторинг. Фізико-хімічний аналіз довкілля, система державного моніторингу довкілля. Екологічна експертиза. Об'єкти екологічної експертизи. Органи управління, що відповідають за проведення екологічної експертизи. Екологічний аудит. Екологічний менеджмент. Розвиток екологічного менеджменту в Україні та в світі. Становлення, сутність і методичні основи екологічного менеджменту. Механізми і основні інструменти реалізації. Правове та інформаційне забезпечення екологічного менеджменту. Система державного екологічного менеджменту. Роль екологічного менеджменту в забезпеченні якості життя. Екологічні ризики. Сутність і класифікація ризиків. Управління екологічними ризиками. Оцінювання екологічних ризиків. Екологічні ризики інновацій. Ризики використання генетично модифікованої продукції. Система аналізу небезпек і управління критичними точками. Система управління безпекою продуктів харчування «Hazard Analysis and Critical Control Points» (НАССР). Екологічне право та його функції. Об'єкти екологічного права, їх класифікація. Види екологічного права. Поняття екологічного правопорушення. Юридична відповідальність за порушення

екологічного права. Види юридичної відповідальності. Судова практика при розгляді екологічних справ. Екологічне законодавство України. Структура державних та недержавних установ, їх підрозділи, які здійснюють екологічну та природоохоронну діяльність. Повноваження центральних органів влади України (Президент, Верховна Рада, Кабінет Міністрів) у галузі охорони довкілля. Міністерство екології та природних ресурсів. Повноваження інших міністерств та відомств центральної виконавчої влади у сфері екології. Регіональні представництва міністерств та їх функції Компетенції місцевих (обласних, районних, міських, сільських) органів влади в управлінні природоохоронною діяльністю. Природоохоронні служби корпоративних структур (підприємств, установ, організацій) різних форм власності. Нормативно-правове регулювання у сфері екології. Екологія та громадсько-політична діяльність. Міжнародний екологічний процес і участь України в ньому. Значення засобів масової інформації (преси, телебачення, радіо, реклами) для екологічної освіти; екологічних Інтернет-ресурсів; ролі громадськості та громадських об'єднань у реалізації завдань екологічної освіти.

4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять

В рамках викладання навчальної дисципліни «Вступ до фаху» передбачено проведення практичних (семінарських) занять, які займають більше 30% аудиторного навантаження. На практичні заняття виносяться теми, які охоплюють широке коло питань. Вони дозволяють краще зрозуміти лекційний матеріал, опанувати методику екологічних розрахунків, з'ясувати вплив окремих груп забруднювачів на довкілля та оцінити ступінь екологічних ризиків.

Зміст цих занять і методика їх проведення сприяють забезпеченню розвитку творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Тому практичні заняття виконують не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню студентів як творчих працівників в області екології.

Основні завдання циклу практичних занять:

- ✓ допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області екології та охорони довкілля;
- ✓ навчити їх прийомам вирішення практичних завдань;
- ✓ сприяти оволодінню студентами навичками та вміннями по виконанню екологічних розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- ✓ навчити студентів працювати з науковою та довідковою літературою, документацією і схемами;
- ✓ сформувати вміння вчитися самостійно, допомогти опановувати методи, способи і прийоми самоосвіти та саморозвитку.

Р о з д і л 1 . Підготовка спеціаліста-еколога в системі сучасної екологічної освіти

Тема 1.1. Предмет екології. Структура та напрямки сучасної екології

Сучасна екологія – комплексна міждисциплінарна галузь знань. Становлення та формування екології як науки. Історичні етапи розвитку екології. Українська екологічна школа. Погляди та дискусії вчених щодо об'єктів, предмету та структури сучасної екології. Поняття про екологізацію та екологічну парадигму. Принцип універсалізму екології у кінці XX та початку XXI століття. Понятійний апарат екології. Особливості понятійного апарату сучасної екології. Рівні організації (природних об'єктів) матерії за розмірами і рівнем складності. Царина об'єктів сучасної екології на рівнях мікросвіту, макросвіту, мегасвіту. Жива матерія, життя, біологічні системи – центральні об'єкти екології. Глобальна екологія (мегаекологія або біосферологія). Біоекологія. Структура біоекології. Поняття жива речовина та її властивості. Предмет та об'єкти біоекології. Структура біоекології за Ю. Одумом. Основні розділи біоекології – аутоекологія, демоекологія, синекоелогія тощо. Основні проблеми та завдання біоекології. Рівні дослідження живого в біоекології - субмолекулярний, молекулярний, клітинний, тканинний, організмівий, популяційний, видовий, біоценотичний, екосистемний, біосферний. Поняття «біосфера», його суть і методологічне значення. Біосфера як область взаємодії суспільства і природи.

Тема 1.2. Новітні напрямки сучасної науки, їхній потенціал та можливості застосування у галузі екології

Системний підхід у науці та екології. Системний підхід – методологічна парадигма сучасної науки. Теорія систем – теоретична база системного підходу. Загальні уявлення про системи. Класифікації систем. Відкриті, закриті та ізольовані системи. Структура системи. Компонентна та просторова структури. Структура та види системних зв'язків. Основні властивості систем: цілісність, ієрархічність, емерджентність, гетерогенність, функціональність, самоорганізованість, продуктивність. Використання системного підходу у наукових дослідженнях та практичній діяльності. Системно-екологічний підхід. Постулати та ознаки системно-екологічного підходу. Системний аналіз в екології. Екологічні системи, геосистема, біосистема, біосфера, біогеоценоз, біоценоз, соціоекосистема. Структура екологічних систем. Зв'язки в екосистемах. Класифікації екологічних систем. Властивості екосистем. Наукові екологічні дослідження в Україні. Установи, які здійснюють наукові екологічні дослідження. Наукові установи Національної Академії наук які реалізують екологічні дослідження. Екологічні дослідження академічних інститутів. Екологічні дослідження у вищих навчальних закладах. Роль стаціонарних наукових баз та полігонів у наукових дослідженнях. Наукові установи міністерств та відомств центральної виконавчої влади. Наукова діяльність галузевих інститутів. Екологічна академія наук. Екологічні наукові школи в Україні та їх наукове спрямування.

Р о з д і л 2 . Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

Тема 2.1. Екологічна криза сучасності та шляхи її подолання

Місце людини в біосфері. Екологічні аспекти енергетики, промисловості, транспорту, техніки, сільського господарства, військово-промислового комплексу, космічної діяльності та ін. Містобудування та урбоекологія. Демографічна криза сучасності. Поняття «ноосфера» і його специфіка. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Від проблем екології до становлення сфери розуму: ноосферна методологія дослідження майбутнього.

Тема 2.3. Державна система охорони навколишнього середовища (ОНС). Основні напрямки діяльності по ОНС

Соціальні функції екології. Поняття про соціальні функції екології. Світоглядна функція екології. Екологія як засіб трансформації набутих знань та інформації в особистісні цінності людини. Екологічна свідомість та екологічна освіта. Поняття екологічного імперативу та його вимоги. Прогностичні функції екології. Прогнозування можливого стану екосистем за різних режимів їх господарського використання. Концепції соціально-екологічних прогнозів та моделей. Природоохоронна функція. Освітньо-виховна функція. Педагогічне завдання екології. Екологія людини. Здоров'я людини як інтегральний показник її багатовимірної екологічної ніші. Критерії здоров'я. Реакції організму людини на вплив факторів середовища. Виконання принципу природовідповідності, інших принципів та законів екології як умов збереження здоров'я. Економіка природокористування. Правові засади природокористування. Екологічні проблеми як наслідок економічної діяльності. Урбанізація та урбоекологія.

5. Рекомендований перелік лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)

Згідно навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Згідно до навчального плану виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Вступ до фаху» не передбачено.

7. Рекомендована література

7.1. Базова

1. *Бертон П.М., Радд Д.Ф.* Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений. – М.: Мир, 1980. – 608 с.
2. *Беспмятников Г.П., Кротов Г.П.* Предельно допустимые концентрации веществ в окружающей среде. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
3. *Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М.* Основи екології: Теорія і практикум. – К.: Лібра, 2002. – 368 с.
4. *Бурдіян Б.Г., Деревьяненко В.О., Кривульченко А.І.* Навколишнє середовище та його охорона. – К.: Вища школа, 1993. – 227 с.
5. *Вембер В.В.* Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та виконання самостійної роботи з курсу «Вступ до фаху». – К., 2012. – 35 с.
6. Вредные вещества в промышленности. Справочник. – Л.: Химия, 1976. Т. 1 – 592; Т. 2 – 624; Т. 3 – 608 с.
7. *Кучерявий В. О.* Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 499 с.
8. *Кучерявий В. О.* Урбоекологія. – Львів: Світ, 2002. – 320 с.
9. *Тинсли И.* Поведение химических загрязнителей в окружающей среде / Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 281 с.
10. *Швед О.В. та ін.* Екологічна біотехнологія. – Львів: Вид-во «НУ «Львівська політехніка», 2010. – Кн. 1 – 424 с.; Кн. 2 – 368 с.

7.2. Допоміжна

11. *Бачинський Г.О. та ін.* Соціоекологія. – К.: Вища школа, 1995. – 238 с.
12. *Бретишнайдер Б., Курфюст И.* Охрана воздушного бассейна от загрязнений: Пер. с англ. / Под ред. А.Ф. Туболкина. – Л.: Химия, 1989. – 288 с.
13. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами). – Київ: Міністерство охорони здоров'я України, 1997. – 31 с.
14. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. Збірник у 4-х томах. Чернівці: Зелена Буковина, 1997. Т. 1 – 344 с.; Т. 2 – 336 с.; Т. 3 – 477 с., Т. 4 – 387 с.
15. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох книгах. Київ: Юрінком Інтер, 1997. Книга 1 – 698 с.; Книга 2 – 574 с.
16. *Качинський А. Б.* Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К., 2001. – 311 с.
17. *Кисельов М. М., Канак Ф. М.* Національне буття серед екологічних реалій. – К.: Тандем, 2000. – 320 с.
18. *Некос В. Ю.* Основи загальної екології та неоекології. – Харків: Торнадо, 1999. – 192 с.
19. *Родионов В.Г. и др.* Техника защиты окружающей среды. Учебник для ВУЗов. 2-ое изд. – М.: Химия, 1989. – 512 с.
20. *Сахаєв В.Г., Шевчук В.Я.* Економіка і організація охорони навколишнього середовища. – Київ: Вища школа, 1995. – 269 с.

21. Экологический мониторинг и регулирование природной среды / Израэль Ю.А., Филипов Л.М., Инсаров Г.Э. и др. // Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем. – Л.: Гидрометеиздат. – 1981. – Т. 4. – 347 с.

8. Засоби діагностики успішності навчання

Професійно-орієнтовані завдання у вигляді завдань до заліку.

9. Методичні рекомендації

Лекційні та практичні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення програмного матеріалу в домашніх умовах з використанням рекомендованої літератури, спеціальних періодичних видань та Інтернет-ресурсів, які висвітлюють сучасний стан та проблеми галузі охорони навколишнього середовища.

Окрім фундаментальних знань, студенти мають оволодіти практичними навичками з пошуку необхідної наукової інформації, її систематизації, проведенні доповідей та участі у дискусіях. Вони мають також навчитися підбирати відповідні методи та підходи для проведення конкретних природоохоронних заходів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин, що відповідає 3 кредитам ECTS. В межах даного навантаження передбачається можливість змін у розподілі навчального часу між окремими видами навчальних занять в залежності від форми навчання. Так, для студентів-заочників більшість навчального матеріалу вноситься на самостійне опрацювання.